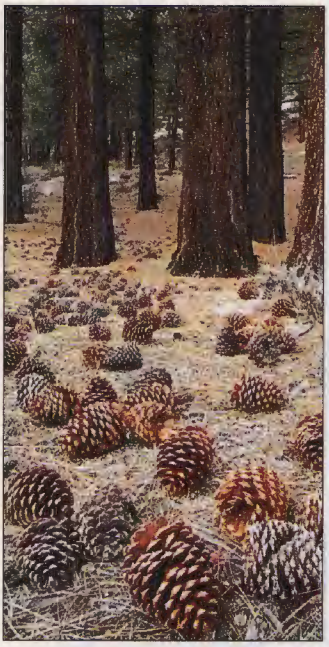
La vida de las plantas

1 • LA VIDA VERDE

FOCUS

En el reino vegetal hay miles de plantas diferentes. Algunas son casi microscópicas; otras, alcanzan tamaños casi imposibles de imaginar. Han conquistado los ambientes más diversos: desde las tundras congeladas hasta los más ardientes desiertos.



TONY STONE

Las gimnospermas

También son plantas con semillas, pero se diferencian de las angiospermas porque no forman verdaderos frutos que encierran a las semillas. Las "flores" de los pinos y de otras gimnospermas se llaman *conos*. Hay conos femeninos y conos masculinos. En los femeninos, a los que comúnmente conocemos como *piñas*, se forman las semillas. Las coníferas son el grupo más importante de gimnospermas. Los pinos y abetos pertenecen a este grupo.

Plantas sin semillas

Dentro de este grupo, los **helechos** son los más numerosos. Se diferencian de las otras plantas por sus hojas, llamadas **frondes**. Las frondes no nacen ya formadas. Se van desarrollando desde la base hasta la punta. Los tallos de los helechos son **subterráneos** y no desarrollan corteza como los árboles. Estas plantas no tienen flores, no forman frutos ni semillas. Se reproducen por **esporas,** que nacen en la cara posterior de las frondes.

J. RANDKLEV / TONY STONE

FOCUS

FOCUS

Rodeadas de agua

Las plantas acuáticas tienen, en el interior de sus órganos, espacios con aire. Son muy livianas y pueden flotar. Existen muchas especies . Algunas, como el **camalote**, "navegan" sin rumbo llevadas por las corrientes de agua. Otras, como la **victoria regia**, sólo muestran en el agua sus flores y parte de sus hojas.

Plantas con semillas

Son las plantas que tienen flores y frutos. Los científicos les dieron el nombre general de **Angiospermas.** Sus tallos varían de forma, estructura y tamaño según las diferentes especies. Algunos son subterráneos, otros aéreos y también hay angiospermas con tallos rastreros. Las flores, con una gran variedad de formas, colores y tamaños, contienen los órganos reproductores. Estas flores, después de la fecundación, se transforman en frutos.

TONY STONE

Las más pequeñas

Los **musgos** también son vegetales sin semilla. Crecen en lugares sombríos y húmedos. Son plantas muy pequeñas que se agrupan en colonias. No tienen, como los helechos, verdaderas raíces. Absorben el agua a través de sus pequeños órganos que, a simple vista, parecen ser hojas y tallos. A pesar de no tener raíces, se fijan al suelo gracias a unos filamentos alargados: los **rizoides**. Su reproducción se realiza en dos ciclos: uno sexual y otro asexual.

MÁS DATOS

- Las plantas trepadoras adaptan algunos órganos para que les sirvan de sostén. En el poroto las hojas se transforman en **zarcillos**, órganos largos que se parecen a tirabuzones. Los zarcillos se enroscan en diferentes objetos y permiten que la planta trepe.
- Los líquenes son un tipo especial de plantas. Están formados por dos organismos: un alga y un hongo. La relación que se establece entre ellos se llama *simbiosis*. Ambos se benefician mutuamente y no pueden vivir separados.

Las partes de una planta con semilla

Cada una de las partes u órganos de una planta tiene una función determinada.

Las flores
Son los órganos reproductores

El tallo
Sostiene a las hojas, a las flores y a los frutos. Además transporta las sustancias nutritivas.

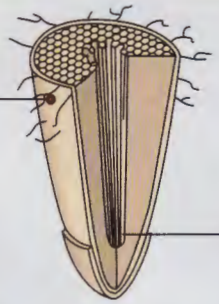
Las hojas
Producen las sustancias nutritivas y le sirven a la planta para respirar y transpirar.

Células

Los frutos
Protegen a las semillas.

Las semillas
Originarán nuevas plantas.

Las raíces
Fijan la planta al suelo y absorben agua y sustancias minerales.



Sistema vascular

Corte de la raíz

Raíz principal

Raíces laterales

Planta de poroto

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Cuál es la planta más rara?
Se llama Welwitschia y vive en el desierto africano de Namibia. Esta planta tiene sólo dos hojas acintadas que crecen a lo largo de toda su vida. El fuerte viento del desierto las rompe y las separa en "tiras". Por eso las plantas más viejas parece que tuvieran muchas hojas.

¿Por qué los cactos tienen pliegues en sus tallos?
Como viven en lugares secos, tienen que guardar agua las pocas veces que llueve. Los pliegues se estiran como el fuelle de un acordeón, hacen al tallo más grueso y lo transforman en un recipiente. Allí queda acumulada el agua hasta que la planta la necesita.

¿Hay flores comestibles?
Sí. Los alcauciles, la coliflor, la rosa mosqueta y el brócoli son flores comestibles.

2 • PERFUMES Y COLORES

ALDO SESSA

La flor es el órgano más vistoso y llamativo que tienen las plantas. Esto no es casual. La sabia naturaleza las hizo atractivas para que cumplieran muy bien con su trabajo: la reproducción. Todas las flores están formadas por un conjunto de hojas modificadas que realizan diferentes funciones.

Una sola casa

Si en una misma planta hay flores femeninas y flores masculinas, la planta recibe el nombre de *monoica*, palabra que significa *una sola casa*. La planta de maíz pertenece a este grupo. En el extremo del tallo se ubican las flores masculinas y, al lado de las hojas, las femeninas. Éstas, cuando se transforman en frutos, son los famosos y conocidos **choclos**.

R. GONZALEZ / CLARIN

SEBASTIÁN RODRÍGUEZ

Las partes de una flor

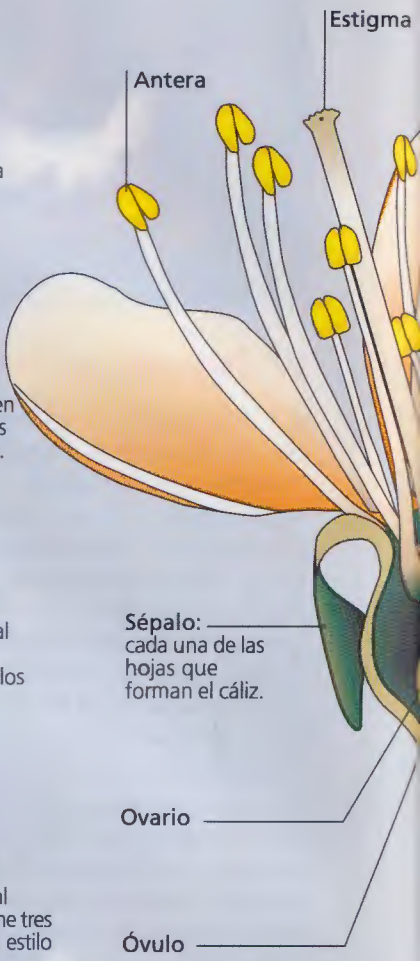
La flor está formada por un conjunto de hojas modificadas que cumplen distintas funciones.

1 Cáliz
Protege a todos los órganos de la flor

2 Corola
Su color y perfume atraen a los animales polinizadores.

3 Androceo
Órgano sexual masculino, formado por los estambres

4 Gineceo
Órgano sexual femenino. Tiene tres partes: ovario, estilo y estigma.



Vestidos de amarillo

Los **granos de polen** son las células sexuales masculinas. Son microscópicos pero, como hay muchos en cada flor, podemos distinguirlos a simple vista. Tienen la forma de un finísimo polvo de color amarillo. Como a veces deben desplazarse varios kilómetros para encontrar a la flor indicada, estas células tienen una membrana externa, dura y resistente, que protege a los elementos reproductores.

FOCUS

La flor

Filamento

Pétalo: cada una de las hojas que forman la corola

Pedúnculo: eje que sostiene a la flor.

Los órganos sexuales

Forman y protegen a las células reproductoras.

Gineceo

Órgano sexual femenino

Estigma: recibe el polen

Estilo: lleva el polen hasta el óvulo

Ovario: contiene a los óvulos

Óvulo: célula sexual femenina

Androceo

Órgano sexual masculino

Estambre

La antera produce los granos de polen

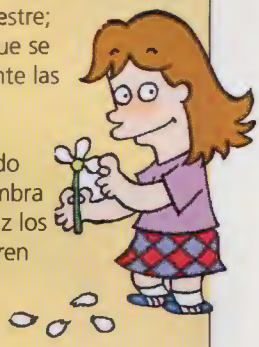
Filamento eje que sostiene a la antera

Antera

Granos de polen

MÁS DATOS

- El *opossum australiano* de la miel es un pequeño marsupial que se alimenta exclusivamente de néctar. Recoge su alimento introduciendo en las flores su hocico y su lengua.
- Las margaritas son **inflorescencias**, es decir un conjunto de flores. Los "pétalos" son en realidad flores estériles. El centro, de color amarillo, está formado por flores fértiles. En éstas se realiza la polinización y la fecundación.
- A la mayoría de las flores les gusta el sol; sin embargo hay una, la *colleja,* que prefiere los días nublados. Es una gramínea silvestre; tiene flores que se cierran durante las horas de sol brillante. En cambio cuando están a la sombra o hay poca luz los pétalos se abren y la flor se muestra en todo su esplendor. La *dama de noche* es otro caso.



- Los **nectarios** son órganos especializados, donde las flores guardan su néctar. A la planta *taco de reina* se la conoce con este nombre porque los nectarios se parecen al taco del zapato de una mujer.

En dos casas

En una misma especie puede haber plantas que sólo producen flores masculinas, y plantas que sólo producen flores femeninas. Se llaman **dioicas** (que significa *dos casas*). Las *paltas* son un ejemplo. Para dar frutos, tienen que estar cerca una planta de palta con flores femeninas, y otra con flores masculinas. Sólo así se formarán los frutos.

JORGE MARCOVICH

La más grande de todas

La **Rafflesia** es una planta parásita que vive en las selvas del sudeste de Asia. No tiene hojas –por eso no realiza fotosíntesis– y se alimenta "succionando" la savia de otras plantas. Su flor es la más grande que existe sobre la Tierra. Mide 1m de diámetro y puede pesar hasta 7 kilos. Sus pétalos, gruesos y carnosos, despiden un fuerte "aroma" a podrido que atrae a un sin fin de moscas polinizadoras

La abuela de las flores

La **magnolia** es una flor muy primitiva. Aunque pertenece al grupo de las angiospermas y forma frutos que protegen a las semillas, tiene características que la relacionan con las gimnospermas. Por ejemplo sus estambres son anchos, parecidos a las hojas verdes. No se diferencian en ellos el filamento y la antera. El gineceo, con numerosos carpelos, tiene los óvulos ubicados en una forma muy parecida a los conos de las gimnospermas. Los frutos de la magnolia son muy similares a las "piñas" de los pinos. La planta es un árbol altísimo, de follaje tupido. Sus flores tienen un perfume muy agradable.

ALDO SESSA

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Existen las lianas que utiliza Tarzán en las películas e historietas?
Sí, son plantas trepadoras, conocidas comúnmente como *enredaderas*. Crecen en la selva, en zonas bien iluminadas, y pueden medir hasta 240 metros de largo. Algunas tienen vistosas flores que polinizan los colibríes.

¿Por qué hay flores que se parecen a insectos?
Para favorecer la polinización. Algunas orquídeas no sólo se parecen a moscas, avispas y otros insectos, sino que también producen el olor que caracteriza a las hembras de esas especies. La imitación es tan perfecta, que los machos tratan de aparearse; entonces el polen se pega a sus cuerpos y cuando vuelan en busca de otro "amor", cumplen con la polinización.

3 • DE FLOR EN FLOR

PAULO DE OLIVEIRA / FOCUS

Para que una planta forme semillas es necesario que las flores realicen dos funciones: la polinización y la fecundación. A veces, el éxito de éstas depende de la ayuda que las plantas reciben de los animales que se alimentan de néctar. Así, se asocian unos y otros para garantizar que la vida continúe su ciclo sin interrupción.

La polinización y la fecundación

La polinización es el viaje que realiza el grano de polen desde las anteras hasta el estigma. Este viaje es imprescindible para que se produzca la fecundación.

Granos de polen

2 Vuela hacia otra flor en busca de más néctar.

Flor

Colibrí

Pétalo

1 El colibrí se alimenta de néctar. Introduce su pico en la flor y los granos de polen se adhieren a su cabeza.

Pedúnculo

7 La semilla germina y origina una nueva planta que, tras desarrollarse, tendrá flores.

Tubo polínico

5 Los elementos masculinos del grano de polen se unen con los femeninos del óvulo: se produce la fecundación y se foma el embrión.

Plántula

6 Luego el óvulo se transforma en semilla.

Raíz

Semilla

Embrión

Los polinizadores

Colibrí

El colibrí se alimenta de néctar. Su vuelo es diferente al de las demás aves, puede aletear hacia atrás y hacia los costados. Así se mantiene "flotando" en el aire mientras introduce su pico en las flores.

Peso 4 gr.

Cola 3 cm.

Mariposa

Cuerpo 10 cm.

La espiritrompa de la mariposa transporta el polen de una flor a otra.

SEBASTIAN RODRIGUEZ

Estigma

3 Al visitar otra flor de la misma especie, los granos de polen caen en el estigma.

Granos de polen

4 Se forma el tubo polínico, que desciende por el estilo para llegar hasta el óvulo.

Óvulo

Ovario

La antera

Produce el polen.

Granos de polen

El grano de polen posee una membrana externa muy dura, para proteger a los elementos reproductores.

Grano de polen visto a través del microscopio.

Membrana

Beneficios

El grano de polen contiene elementos importantísimos para la vida. Como por ejemplo proteínas, hidratos de carbono, minerales y vitaminas.

Abeja

La abeja transporta el polen en los pelos de su cuerpo y en las patas.

Granos de polen

Murciélago

Muchos murciélagos se alimentan de polen y visitan flores que se abren de noche.

Polen

MÁS DATOS

- Algunas flores hermafroditas realizan autopolinización. Los granos de polen no son transportados por ningún factor natural; caen directamente sobre el estigma del gineceo de la misma flor.
- Si las flores hermafroditas tienen los estambres más cortos que el estilo, no se pueden autofecundar.
- El polen del pino es transportado por el viento hasta alturas de 1500m. Sus granos tienen vesículas con aire que los hacen más livianos y los mantienen flotando. Una parte del polvo atmosférico está formada por polen.
- El néctar es un jugo azucarado que segregan las flores. Atrae por igual a los pájaros y a los insectos que, tras pasar de una flor a otra, van desparramando el polen y favoreciendo la fecundación.
- Las mariposas nocturnas son atraídas por el perfume de las flores blancas o amarillas, que se ven mejor en la oscuridad.
- El tubo polínico está formado por la intina, el citoplasma y los elementos reproductores del grano de polen.
- La fecundación sólo es posible si el grano de polen y el óvulo pertenecen a flores de la misma especie.
- La Aristoloquia brasileña es una enredadera. Sus flores atraen a las moscas porque tienen olor a pescado podrido. Cuando los insectos se acercan, éstas se cierran y los atrapan. Después de varias horas, la flor se marchita y las moscas "escapan", cubiertas de polen, para entrar en otra flor.

El camino hacia el fruto

Después de la fecundación la flor se transforma y va perdiendo, de a poco, cada una de sus partes.

1. Cuando el pimpollo se abre, el color y el perfume de la corola atraen, como un poderoso imán, a diferentes animales.

2. Después de la fecundación muchos órganos florales ya no son necesarios: se marchitan y caen. La flor pierde los estambres y los pétalos.

3. La flor se ha transformado en fruto. En su interior, las semillas esperan el momento adecuado para germinar.

GUSTAVO REGALADO

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Todas las flores tienen el mismo sexo?
No. Las flores pueden ser *hermafroditas* o *unisexuales*. Las hermafroditas tienen androceo y gineceo. Las unisexuales son femeninas si tienen sólo gineceo, y masculinas, cuando su único órgano es el androceo.

¿Por qué los pinos producen mucho polen?
Porque el viento es el encargado de transportarlo y en el camino se pierden muchos granos. Una gran producción de polen asegura que haya suficiente cantidad para la fecundación de estas plantas.

¿Quiénes son los agentes polinizadores?
Se llama de este modo a los factores ambientales, **bióticos** (que significa co*n vida* y son *los* animales, por ejemplo) o **abióticos** (que significa *sin vida*, y son el viento y el agua). Estos colaboran con las plantas en la polinización.

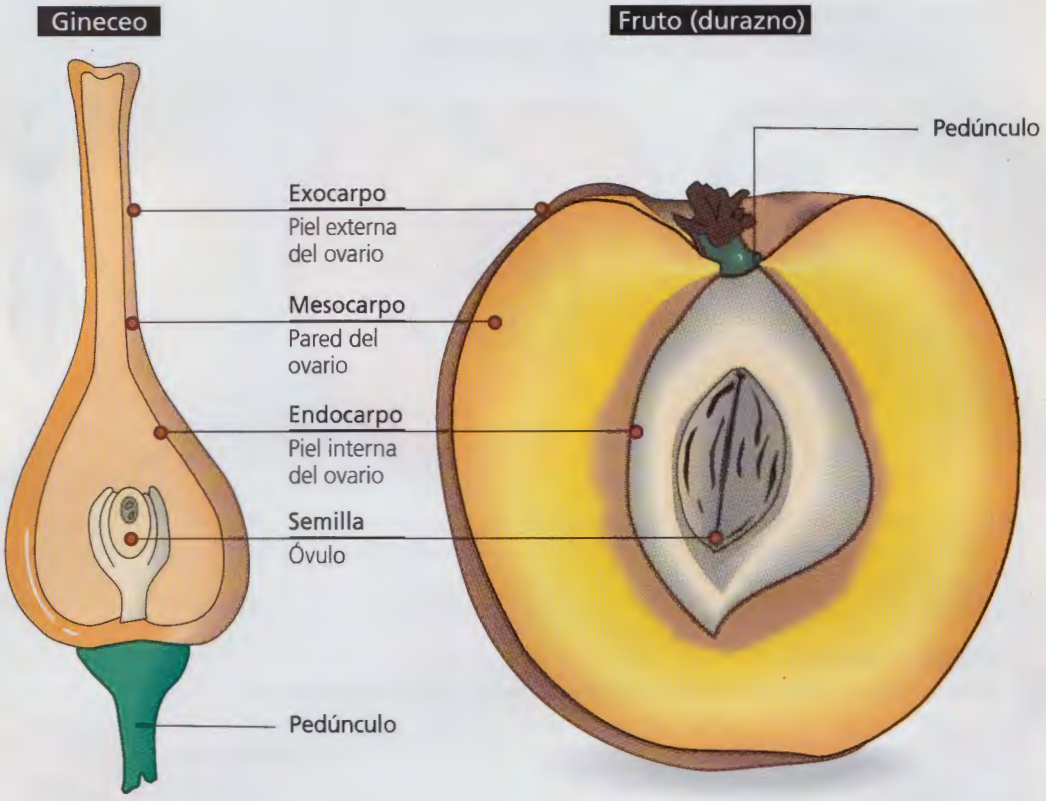
LOS FRUTOS Y LAS SEMILLAS

PETER CADE / TONY STONE

Gracias a la semilla nace una planta, que formará nuevas semillas para que vuelvan a nacer otras plantas. Así, muchas especies se perpetúan y siguen viviendo a través de los siglos. Por eso la planta cuida y protege estos "tesoros" adentro del fruto. Además, los frutos son una importantísima fuente de alimento para los animales y las personas.

Así nace el fruto

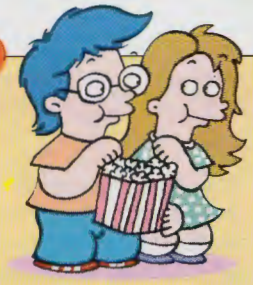
Después de la fecundación el ovario se transforma en fruto.



Sus funciones

- **El exocarpo** es lo que se llama comúnmente *cáscara*. Su función es la de proteger la semilla.
- **Mesocarpo**, conocido como *pulpa*. Es el fruto propiamente dicho.
- El endocarpo puede ser blanco o leñoso. A este último se lo llama *carozo*.
- **Óvulo** o semilla. De ésta nacerá otra planta.

MAS DATOS



- Los **carpelos** son las hojas modificadas que forman el gineceo. Teniendo en cuenta la disposición de los carpelos, los frutos se pueden clasificar en: *simples*, *agregados* o *múltiples*. Los frutos simples se forman a partir de una flor que tiene en su gineceo un solo carpelo, o muchos carpelos unidos formando una sola cavidad. Los frutos agregados nacen de una flor cuyo gineceo está formado por varios carpelos separados . Los frutos múltiples se originan en varias flores. El durazno es un fruto simple. La mora es un fruto agregado. El ananá es un fruto múltiple.
- El grano de trigo es a la vez fruto y semilla. La harina, con la que se amasa el pan, se hace con el *endosperma*, la sustancia nutritiva que alimentará al embrión cuando germine la semilla. El trigo se cultiva desde hace unos 9.000 años.

El higo ¿flor o fruto?

El higo es primero un conjunto de flores: tiene flores femeninas y masculinas. Después de la fecundación, en las femeninas se forman los frutos, que son las pequeñas "piedras" que uno mastica al comerlo fresco, seco o confitado.

FOCUS

VISUAL STOCK

La frutilla no es un fruto

Es un *conjunto de frutos* es decir una **infrutescencia**. En realidad, la parte roja comestible es el receptáculo de la flor. En él están los frutos (puntitos negros) que son secos y tienen en su interior una sola semilla.

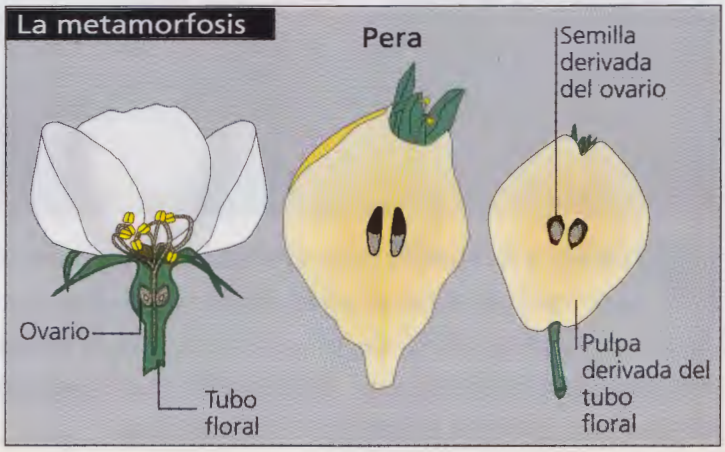
Sin carozo

Las bananas se originan de flores que no fueron fecundadas, por eso no tienen ni carozos, ni semillas. Este fenómeno, que se llama **partenogénesis**, se lleva a cabo cuando un óvulo, sin fecundar, da origen a un nuevo ser. Para multiplicarse, la planta genera nuevos ejemplares de su propia raíz. De ésta sale un tallo que se desarrolla muy rápidamente, de tal modo que, al cabo de 10 meses ya puede dar bananas.

CARLOS TINEDO

Así nace una pera

Las flores del peral tienen cinco pétalos de color blanco, numerosos estambres y el ovario ínfero, es decir ubicado por debajo receptáculo. Los frutos pueden ser de distintos colores, desde el amarillo dorado hasta el morado o el pardo.



Clasificación de los frutos

Se pueden clasificar de varias maneras, según las características que se tengan en cuenta. Éstas son dos clasificaciones muy conocidas:

Frutos carnosos

Son los que tienen el mesocarpo muy desarrollado

Bayas: tienen muchas semillas. El endocarpo que las rodea puede ser gelatinoso (durazno), fibroso (zapallo) o jugoso (sandía).

Drupas: el endocarpo es muy duro (comúnmente lo llamamos *carozo)* y protege a una sola semilla (ciruelas, damascos).

Pomo: el fruto se forma a partir del receptáculo floral que se hace carnoso y envuelve al ovario (membrillos, manzanas).

Frutos secos

Son los que tienen el mesocarpo poco desarrollado. Pueden ser:

Dehiscentes
Se abren y dejan caer las semillas cuando todavía se encuentran unidos a la planta madre (porotos, lentejas).

Indehiscentes
Las semillas se desprenden de la planta madre cuando cae el fruto. Permanecen mucho tiempo dentro de éste (maíz, olmo, arce).

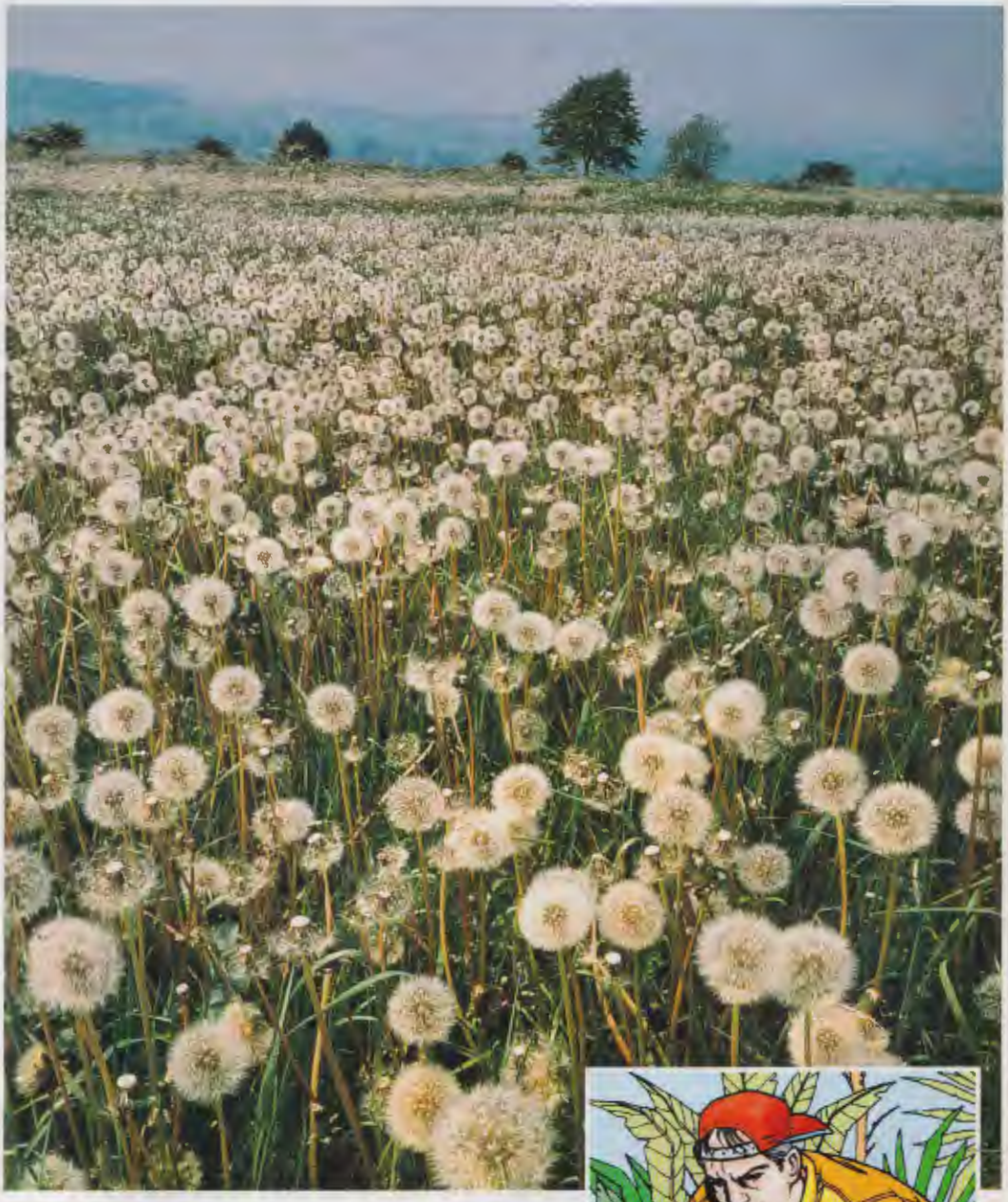
PARA GENIOS CURIOSOS

¿ Qué parte del fruto son las nueces?
Las nueces son los carozos del fruto del nogal. Este fruto es una **drupa**, es decir, que tiene una estructura parecida a la del durazno. La tradición popular los llamó "frutos secos", pero esto es un error porque los frutos secos tienen el mesocarpio poco desarrollado y nunca forman carozo.

¿El racimo de uvas es un fruto?
No. Es una *infrutescencia*, es decir un conjunto de frutos. Cada uva pertenece al grupo de las bayas. El choclo también es una infrutescencia; cada grano de maíz es un fruto seco llamado *cariopse*.

¿Que diferencia hay entre "fruto" y "fruta"?
Que le decimos *fruta* a los frutos dulces.

LEJOS DE CASA



TOM MACKIE / FOCUS

¿Cómo hace una planta para reproducirse a varios metros, e incluso kilómetros de distancia de su lugar de origen? La clave está en las semillas. Hay semillas con aletas para que el viento las lleve. Hay semillas con ganchos. Otras, flotan… Hasta que logran llegar a un lugar donde pueden crecer.

A. OLIVETTI

Mecanismos de expulsión

Uno de los recursos para reproducirse lejos lo desarrolla la planta misma. Es el caso de la amapola. Su fruto es la **cápsula**. Cuando las semillas están listas, la cápsula se abre y libera las semillas. El viento, después, las desparrama. Las vainas de las chauchas y las arvejas, una vez que se secan, se abren y dejan caer las semillas a su alrededor. Los frutos redondos caen y ruedan para alejarse de la planta madre.

SEBASTIAN RODRIGUEZ

Semillas en el aire

La flor del diente de león está formada por pequeñas flores. Cada una de ellas genera un fruto nuevo.

Diente de león

1 La flor abierta espera ser polinizada por algún insecto. U vez polinizada, cierra y empiez a formarse las semillas.

Girasol

Al igual que el diente de león, la flor del girasol está formada por peqeñisimas flores.

Florecillas

Vilano sujeto a fruto

Paracaíd
El paracá desecha cuando despren fruto.

Frutas flotadoras

El agua ayuda a la dispersión de muchos frutos y semillas. El fruto del cocotero rodea la semilla con tres gruesas capas de tejido (al que vos comprás en la verdulería ya le sacaron las dos más externas) que tienen como función proteger pero, además, permitir que el fruto flote. Así, el coco puede recorrer cientos de kilómetros, incluso en mar abierto. Hay otras plantas de frutos más pequeños que hacen lo mismo, por lagos o ríos, pero en distancias menores.

M. TEUBNER / VISUAL STOCK

Una
, se
zan

al

ídas
caídas es
ıado
ɔ se
nde el

2 Cuando las semillas están listas para volar, la cabezuela floral se abre

3 Los paracaídas con los vilanos o panaderos, están listos para volar, sólo hace falta un leve brisa

Vilano
Algunos caerán cerca de la flor; otros volarán muchos kilómetros, arrastrados por el viento.

MÁS DATOS

● Algunas semillas, para germinar, deben necesariamente pasar por el sistema digestivo de un animal. Los jugos del estómago ayudan a ablandar o, a veces, a

destruir el **tegumento** (es una especie de cáscara) que en esas semillas es especialmente duro. Hay otras que, si no son comidas por un animal en especial, no pueden germinar.

● Los **mangles** son árboles que viven en zonas barrosas, en las orillas de los océanos; entierran sus raíces en el lodo y bajo el agua salada. Tienen una forma especial de dispersar sus semillas. Éstas germinan unidas a la planta y desarrollan una raíz que puede alcanzar los 30 cm de largo. Cuando las semillas se liberan, caen como flechas, con un extremo pesado, y las plantitas se entierran en el barro.

Semillas domesticadas

Así como el perro o la vaca son animales domésticos, también hay plantas domésticas, que no existen en estado silvestre. Los cereales son un ejemplo. En este caso, es el hombre el que se encarga de la dispersión de las semillas. Elige cuándo, dónde y cómo sembrarlas. También, la forma de regarlas y fertilizarlas. Hasta elige el tipo de semillas.

S. PENCHANSKY / CLARIN

Los animales ayudan a las plantas

Muchos animales incluyen frutos en su dieta, o se alimentan exclusivamente de ellos. Al comer los frutos, con frecuencia tragan también las semillas; eso, en general, no las afecta. Más bien les conviene, porque los animales se desplazan y, cuando depositan la materia fecal, liberan las semillas que entonces pueden germinar. Éstas logran, así, lo que no puede la planta: moverse.

Frutos con anzuelos

Una forma muy común de dispersión de frutos y semillas con la colaboración de los animales es la del abrojo. El abrojo tiene ganchitos que le permiten enredarse con mucha facilidad en el pelaje de los animales, por ejemplo, de un perro que corre por el campo. También se enganchan en el cuero del ganado. Algunos ganchos tienen forma de arpones: es muy fácil que penetren, que se claven; hay otros que tienen dientes de varias puntas. De esa manera viajan en los animales hasta que se desprenden y caen al suelo. Los humanos también ayudamos, ¿cuántas veces después de correr por el pasto te quedaron los cordones y las medias llenas de abrojos?

ILUSTRACIONES: A. CHIAPPE - A. OLIVETTI - G. REGALADO - FURGI

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Por qué las plantas "se preocupan" en dispersar sus semillas?
Las plantas de la misma especie requieren del medio los mismos nutrientes. Al alejar las semillas propias, las plantas evitan tener competidores por los recursos que ofrece el ambiente. Muchas especies están preparadas para expulsar muy lejos sus semillas.

¿Les conviene a las plantas que los animales se coman sus semillas?
No les convendría si se comieran todas, pero eso no pasa. Las ardillas, por ejemplo, bajan las bellotas de los árboles para comerlas con semillas y todo, pero cosechan más de las que necesitan para alimentarse. Las sobrantes se dispersan y pueden brotar.

ASTUCIAS PARA PERDURAR

JORGE MARCOVICH

Las plantas pueden reproducirse por medio de las semillas, que germinan y dan vida a una nueva planta, distinta de la que le dio origen. Otras se reproducen a partir de una simple hoja, o de un pedazo de raíz y, entonces, la planta vieja y la nueva son iguales. Con semillas o sin ellas, el mundo verde se las ingenia para perdurar.

Semillas que duermen

Hay varias especies de plantas cuyas semillas pasan mucho tiempo sin germinar y finalmente lo hacen sólo si están dadas las condiciones para que puedan crecer bien. Ese estado de espera se llama *dormancia*. Las semillas de plantas de climas muy secos, por ejemplo, pueden necesitar mucha más agua que una de clima más húmedo, así se aseguran de nacer en una temporada de lluvias. Las semillas de plantas donde hay una estación muy fría germinan sólo después de haber estado expuestas a muchas horas de frío, lo que para ellas significa que germinarán al fin del invierno.

ROBERTO PERA / CLARIN

Cada brote a su tiempo

Hay semillas, como las del sauce, que brotan inmediatamente después de desprenderse de la planta madre. Si no sucede así, pierden su capacidad de germinar. Otras pueden esperar durante decenas, cientos o miles de años. Eso sucede con la planta del loto. Se ha constatado que sus semillas se conservan en buen estado hasta ¡3000 años! (leíste bien, dice *tres mil*), después de los cuales pueden generar una nueva planta sin problemas.

CRISTINA RECHE

Clones vegetales

Con plantas, hacer clones es muy fácil; basta con plantar un gajo. Las begonias, por ejemplo, pueden crecer de un trozo de tallo e incluso de partes de la hoja. Del gajo se forma una planta *igual a la original*, o sea, un **clon**. Cuando la planta nueva no es idéntica a la que le dio origen, no es un clon.

CRISTINA RECHE

Sin semillas

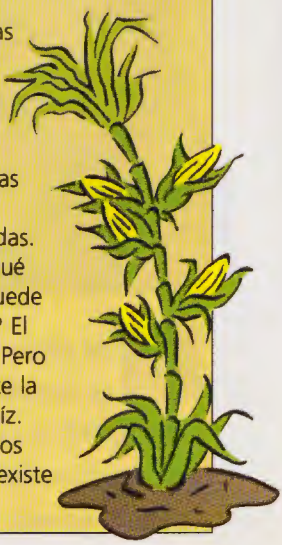
Los helechos son plantas que todos conocemos y que no tienen semillas. Si te fijás en la parte de atrás de las hojas, vas a ver que tienen unas manchitas marrones que, al tocarlas se deshacen en un polvo. Esos círculos marrones se llaman **soros**. En los soros están las **esporas** de los helechos, que es lo que usan para reproducirse. Se descubrieron fósiles de helechos que sí tenían semillas, pero ya están extinguidos. Hay biólogos que creen que a partir de ellos pueden haber evolucionado todas las plantas con semillas.

CHARLES KREBS / TONY STONE

MÁS DATOS

- La plántula necesita romper el tegumento de la semilla para germinar. Pero algunas tienen el tegumento muy duro y necesitan una ayuda externa. Podés probarlo con un experimento: juntá varios porotos de soja y dividílos en dos grupos: a un grupo hacéle un corte chiquito con un cuchillo en la parte cóncava de la semilla, al otro grupo no le hagas nada. Ponélos a germinar y controlá qué grupo germina antes.

- ¿Alguna vez pensaste que vos comés semillas? Hay muchas que comemos muy seguido, a veces enteras y a veces molidas. Las semillas de girasol, el maní, las nueces, las lentejas, por ejemplo. El pan para las hamburguesas a veces tiene unas semillas blancas encima, son de sésamo. Las harinas son semillas molidas. ¿Sabés con qué semillas se puede hacer harina? El trigo es una. Pero también existe la harina de maíz. Averiguá en los comercios si existe alguna más.



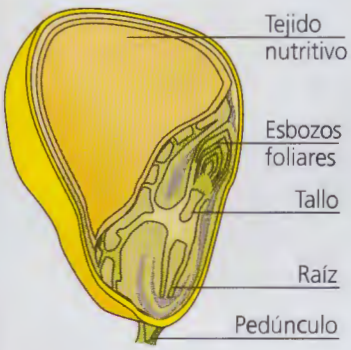
Las semillas

Una semilla es el óvulo maduro y fecundado de la planta, más algunos restos de la flor.

Angiospermas

Se dividen en monocotiledóneas (trigo, avena, lirios, orquídeas, etc.) y dicotiledóneas (rosal, margaritas, durazno, roble). Son las plantas más numerosas.

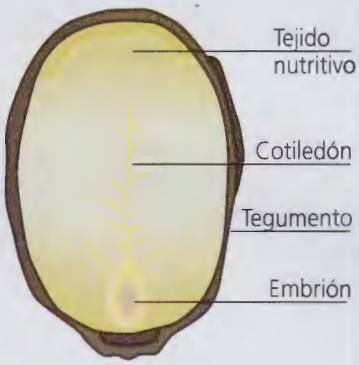
Semilla de maíz



Monocotiledónea

En estas el embrión suele ser lateral.

Semilla de ricino



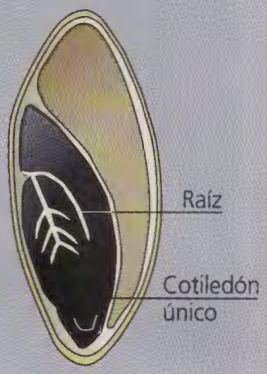
Dicotiledónea

El cotiledón es el encargado de pasar las reservas al embrión.

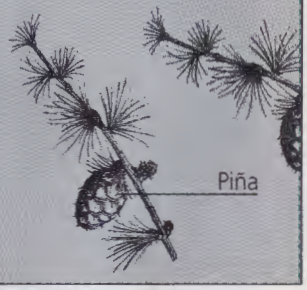
Gimnospermas

Son las plantas perennes. Sus flores están formadas por hojitas escamosas, como las piñas de los pinos (frutos de coníferas, gingko).

Semilla de pino



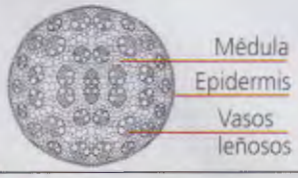
El embrión está situado centralmente y tiene varios cotiledones, en algunas especies hasta 18.



Las diferencias en el tallo

En estos esquemas se pueden ver las diferencias entre las monocotiledóneas y las dicotiledóneas.

Monocotiledónea



Dicotiledónea

SEBASTIAN RODRIGUEZ

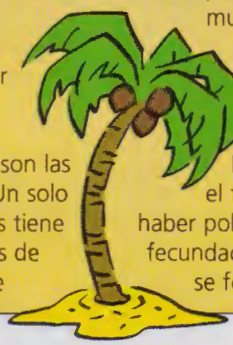
PARA GENIOS CURIOSOS

¿Cuál es la semilla más grande?

Hay un cocotero que se llama coco de mar que tiene semillas que llegan a pesar veinte kilos. Mejor ir a verlos con casco.

¿Y la más chica?

Las semillas más chicas son las de algunas orquídeas. Un solo fruto de estas orquídeas tiene cerca de cuatro millones de semillas. Con semejante cantidad, la planta se asegura la reproducción. Son tan chicas que parecen una ceniza muy fina.



¿Por qué las bananas no tienen semillas?

Para que se forme el fruto tiene que haber polinización y fecundación (que es cuando se formará la semilla), pero no siempre. El proceso por el que puede formarse un fruto sin que haya polinización ni fecundación se llama *partenocarpia*. Por eso las bananas y los ananás comerciales no tienen semillas. Las plantas tienen hormonas que provocan, a veces, este fenómeno. Estas hormonas pueden ser usadas por el hombre para producir frutos sin semillas.

LAS MÁS POPULARES

CHARLES KREBS / TONY STONE

Si en tu casa tenés un jardín o macetas en el balcón, seguro que casi todas las plantas van a ser angiospermas, porque son la forma de vida vegetal predominante en el planeta. La división más importante dentro del grupo de angiospermas es entre monocotiledóneas y dicotiledóneas.

R. GONZALEZ / CLARIN

Harina de gramínea

Las monocotiledóneas son muy importantes económicamente. Sobre todo, las del grupo de las **gramíneas**. Las tres plantas más cultivadas en el mundo con fines alimenticios son gramíneas: el **trigo**, el **arroz** y el **maíz**. También tienen gran valor otras como la **avena** y la **caña de azúcar**. Tan grande es su importancia que el fracaso de una cosecha en determinada región puede acarrear hambre en la población y serios problemas económicos.

MÁS DATOS

- Hay harinas de prácticamente todas las gramíneas. La de trigo es la más común, la de maíz es la polenta. Una poco conocida para nosotros es la de arroz; si vas a un restaurante chino podés pedir fideos hechos con harina de arroz. Y en los mejicanos hacen tortillas, como panqueques, de harina de maíz, son los famosos tacos.
- Cuando los dinosaurios paseaban por todas partes, los vegetales más exitosos eran gimnospermas y, al mismo tiempo que ocurrió la extinción de los dinosaurios, muchas gimnospermas desaparecieron. Ese fue el momento en que las angiospermas, que se cree que aparecieron en la tierra entre el Cretácico y el Jurásico, aprovecharon para esparcirse por el mundo.
- Algunos botánicos creen que todas las monocotiledóneas y dicotiledóneas tienen un mismo antecesor.
- Muchas de las angiospermas tienen sustancias, a veces en la savia, o en el tallo o en cualquier parte de la planta, que son necesarias para la preparación de medicamentos.

Fruta y verdura

En la verdulería también encontramos mono y dicotiledóneas. Estos son algunos ejemplos.

Monocotiledóneas

banana

espárrago

cebolla

ajo

GUSTAVO REGALADO

ENRIQUE LIMBRUNNER

ANDY SACKS / TONY STONE

Para saber distinguirlas

Ahora, algunas pistas para que, cuando veas una planta cualquiera, pienses si es mono o dicotiledónea. Acordáte que hay algunas plantas que no pertenecen a ninguno de los dos grupos. Directamente no son angiospermas.

DICOTILEDÓNEAS

Las semillas tienen dos cotiledones.
Las hojas tienen nervaduras ramificadas.
La raíz tiene un eje principal, es decir un eje más grueso del cual salen ramificaciones más chicas.
En el tallo pueden formar madera y anillos anuales de crecimiento (así podés reconocer la edad de una tronco de árbol: contando los anillos que tiene).

MONOCOTILEDÓNEAS

Tienen semillas con un cotiledón.
Las hojas tienen nervaduras paralelas (son *paralelinervadas*).
La raíz es fibrosa, sin un eje principal.
No forman madera.

De todos colores

Entre monocotiledóneas y dicotiledóneas hay diferencias. Las primeras tienen las flores divididas en tres partes, o múltiplos de tres, en cambio las dico suelen presentar divisiones de cinco, o múltiplos de cinco.
Algunas flores de monocotiledóneas son el lirio, la orquídea, el tulipán, la azucena.
Y como ejemplo de dicotiledóneas podemos mencionar la rosa, el cardo, el jazmín, la margarita.

CRISTINA RECHE

Anatomía de una monocotiledónea

En la ficha Nº 1 te mostramos las partes de una dicotiledónea. Si te fijás podés comparar los dos tipos de angiospermas.

Tulipán silvestre

Hoja

Flor

Tallo
Transporta la savia y es el sostén de la flor.

Raíz

Detalle de la hoja
Son paralelinervadas. Generalmente sin pecíolo.

Detalle de la flor
Al igual que las dicotiledóneas, las monocotiledóneas son polinizadas por el viento y los animales.

Detalle de la raíz

La palmera

Tulipanes, pinos y palmeras son monocotiledóneas. Las palmeras dan flores en grandes ramos, de hasta 25.000 unidades en cada uno.

SEBASTIAN RODRIGUEZ

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Cuál es la flor más larga?
El estilo de la flor de maíz (que recordemos que es una monocotiledónea) a veces mide más de veinte centímetros.

¿Qué hay más, monocotiledóneas o dicotiledóneas?
Las dicotiledóneas tienen unas doscientas mil especies, y las monocotiledóneas un poquito menos de cincuenta mil.

¿Cuántos pétalos tiene una margarita?
Más de los que pensás, porque cuando deshojás una margarita para averiguar si ella o él te quiere o no, los que cortás no son en realidad pétalos. Cada uno es en sí mismo una flor modificada, al igual que cada una de las partes amarillas del medio. Estas agrupaciones de flores se llaman **inflorescencias**, y reciben distintos nombres. La de margaritas y girasoles (dos dicotiledóneas) se llama **capítulo**.

ILUSTRACIONES : FURGI

LAS MÁS ANTIGUAS

Las plantas gimnospermas compartieron el mundo con los dinosaurios, pero los sobrevivieron. Todos las hemos visto y las vemos en bosques, plazas y parques. Entre ellas, las coníferas son las más comunes e importantes, sobre todo para el hombre, que les da múltiples aplicaciones.

Las gimnospermas

En las gimnospermas encontramos cuatro grupos distintos.

1 Las coníferas

Son las gimnospermas más conocidas. Y también las más numerosas. Algunos ejemplos: los pinos, las sequoias y las araucarias.

Araucaria

Hojas

Son triangulares y en los extremos espinosas.

2 Las cicadales

Algunas se parecen a palmeras y otras, a helechos, pero no hay que confundirse. Son comunes en muchos jardines y plazas.

Cica

Hojas

Sus hojas son perennes y de textura escamosa.

3 Las gingkoales

Son gimnospermas muy antiguas. Hoy existe una sola especie: el Gingko biloba. Como a las cicas, las podés encontrar en veredas y jardines.

Gingko

Hojas

En forma de abanico. En otoño se tornan amarillas.

4 Las gnetofitas

Estas son las más raras de las gimnospermas. Hay tres grupos (y los nombres son más raros que las plantas): Ephedra, Gnetum y Welwitschia. Gnetum habita en los bosques tropicales, y los otros dos grupos en los desiertos de África.

Welwitschia

Hojas

Las hojas pueden medir más de un metro.

Tallo

SEBASTIAN RODRIGUEZ

MÁS DATOS

- **Gimnosperma** significa *semilla desnuda*. Como las semillas se forman a partir de los óvulos fecundados, no están dentro del fruto. Están pegadas a las piñas. En las plantas angiospermas ocurre lo contrario.
- La palabra *gimnosperma* la usó por primera vez un griego que se llamaba Teofrasto. Hace 2300 años, él se dio cuenta de las características de estas plantas.
- La Welwitschia es una gimnosperma muy rara que vive en los desiertos africanos. Sólo produce dos hojas en toda la vida de la planta, que se van alargando hasta que la planta muere.
- Aunque no se los use en la industria, las cicas y los gingkos también son importantes para el hombre, más que nada como plantas decorativas.

Compañeras de los dinosaurios

Se dice que los dinosaurios, durante millones de años, dominaron el mundo. Hay que aclarar que sólo dominaron el mundo animal. Porque, al mismo tiempo, entre los vegetales reinaban las gimnospermas. Hace unos 345 millones de años eran las plantas más comunes. Los dinosaurios se paseaban entre tupidos bosques y parece que muchos se alimentaban de hojas y semillas de **cicas**, un grupo de gimnospermas que se conserva hasta hoy, aunque no haya dinosaurios que se las coman. También eran numerosas las especies de **gingko**, pero hoy sólo sobrevive una sola especie: el gingko biloba, que está en peligro de extinción.

Las coníferas

Son las gimnospermas más comunes y más importantes para el hombre. En general son árboles de gran tamaño, pero algunas son arbustos. Entre las más conocidas están los pinos, los cedros, los cipreses. Casi todas son plantas perennes, es decir, que no pierden el follaje en ningún momento del año, aunque constantemente cambien sus hojas. Las coníferas son plantas monoicas, eso quiere decir que en el mismo árbol hay conos masculinos y femeninos. Los conos (piñas) son como las flores de las gimnospermas. Por lo general, las coníferas tienen hojas finitas y duras, llamadas acículas o escamas, según la forma que tengan.

Papel de pino

Las coníferas no son los únicos árboles cuya madera se usa para fabricar papel, pero sí las más empleadas en esta industria. El proceso que va desde un bosque hasta esta hoja de papel que tenés en las manos es largo. Para fabricarlo se usan las partes de madera más externas del tronco. Primero, la madera se troza para reducirla a astillas y, ya en la fábrica, se hace una pasta que se blanquea y se lava. Luego, la pasta pasa por un cilindro secador, del cual sale una lámina continua de papel. Durante el proceso también puede teñirse y recibir tratamientos adicionales que dan como resultado papeles de distinto tipo.

CARLOS TINEDO

FERNANDO GUTIERREZ / CLARIN

La utilidad de los troncos

Las coníferas tienen gran importancia económica por su aplicación en industrias muy distintas: la construcción, la fabricación de muebles y papel, y como combustible. La corteza se suele usar como abono orgánico. Los principales países productores de madera son Canadá, Estados Unidos, Brasil, Finlandia, Suecia, Polonia, Alemania, Francia, Rusia y Japón.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Cuál es el árbol más alto?
Es una conífera, la **Secoya costera**, que mide hasta 112 metros de alto. La **Secoya gigante** es un poco más baja: mide hasta 90 metros de alto, pero alcanza un diámetro de 12,5. Imposible plantarlas en el patio de tu casa.

¿Y cuál es el árbol más viejo?
Es otra conífera, que lleva el bien ganado nombre de **Pino longevo** (o erizado). Se calcula la edad de algunos ejemplares entre 4 y 5 mil años. Este pino también tiene otro récord: sus hojas pueden permanecer en el árbol hasta 40 años.

¿Existen fósiles de plantas?
Sí, hay distintos tipos de fósiles, tanto de animales como de plantas, porque hay distintas maneras en que se pueden conservar restos de seres vivos. Las hojas en forma de abanico del gingko se encontraron en muestras fósiles de más de 20 millones de años, y eran prácticamente iguales a las actuales.

ILUSTRACIONES A. CHIAPPE - FURGI

LOS TALLOS Y LAS HOJAS

HERNAN GOÑI

Cuando vemos una planta podemos no saber nada de las raíces, pero el vástago no pasa inadvertido. Las hojas, las ramas y el tallo forman el vástago. La forma de las hojas y de los tallos depende del lugar donde vive la planta y del ambiente en que ha crecido.

El sostén de las plantas

En el **tallo** se insertan las hojas y las ramas de la planta. La parte del tallo donde se pegan las hojas se llama **nudo,** y el espacio entre dos nudos se llama **entrenudo**. El entrenudo es lo que se estira del tallo, es decir por donde el tallo crece. Entre las yemas hay distintos tipos; algunos dan origen a ramas, otras a flores y hojas. Hay tallos muy cortos, como el de la lechuga. En este tipo de tallos los entrenudos casi no existen, se llaman **tallos arrosetados**. Sin embargo, si se le da a una planta de lechuga la sustancia que provoca el crecimiento del tallo, se puede obtener un ejemplar de unos dos metros de alto.

JORGE FANTONI

ROBERTO PERA / CLARIN

Una planta resistente

Las plantas del desierto viven en condiciones que serían fatales para la mayoría de los vegetales. Los cactus deben enfrentarse a dos graves problemas para cualquier planta: las altas temperaturas y la falta de agua. Las hojas del cactus se convierten en espinas para evitar la pérdida de agua por transpiración; además, de esa manera reducen la superficie expuesta al aire caliente. El tallo es el que se encarga de la fotosíntesis que, en otras plantas, se produce en las hojas. Además, el tallo es **suculento**: tiene grandes reservas de agua.

MÁS DATOS

- No solamente los tallos pueden almacenar agua. Algunas hojas cumplen esa misma función. Son hojas de plantas que viven en ambientes secos.
- Las hojas de la cebolla también intervienen en la reserva de alimentos. Lo que comemos es el tallo con las hojas. Es otro caso de tallo arrosetado, donde los entrenudos están muy pegados entre sí.
- Los **zarcillos** son un tipo de modificación del tallo, muy común en plantas trepadoras y en enredaderas. Son como ramitas unidas al tallo principal y crecen en espiral; así pueden enrollarse alrededor de los objetos. A veces los hombres le proveen a la planta estos objetos; por ejemplo, en los cultivos de vid, se instala una estructura de alambre, para que la planta pueda trepar.

Tallos "cariñosos"

Hay tallos, como los de las enredaderas, que crecen aferrados a paredes o, a veces, a otros tallos: van aferrándose alrededor de un tronco. También existen tallos que segregan sustancias pegajosas para adherirse a superficies tan lisas como una pared. Esta modificación le sirve a la planta para que las hojas puedan trepar y alcanzar lugares iluminados en ambientes como las selvas, donde hay muchas plantas que compiten por la luz.

PAUL HARRIS / TONY STONE

PAPA

CEBOLLA

ESPINO

FRUTILLA

IRIS

Tallos modificados

Hay varios tipos de tallos modificados. Los **estolones** de las frutillas, por ejemplo, son **tallos rastreros**, que crecen contra el suelo. De cada nudo del tallo nace una plantita de frutilla. Otros son los **rizomas**, tallos subterráneos que se ubican horizontalmente. El iris es una planta de flores con este tipo de tallo. Los **tubérculos** son rizomas y el más conocido es la papa. El espino blanco modifica partes de su tallo para formar **espinas**. Los **bulbos** son tallos modificados que almacenan alimento para la planta, y que nosotros aprovechamos, como cuando comemos cebolla.

Partes de la hoja

JORGE FANTONI

ROBERTO CINTI

Las hojas

La forma de las hojas distingue a cada especie de planta. Hay hojas en forma de corazón, en forma de abanico o en forma de plato para poder flotar en los ríos. Las más impresionantes son las de las plantas carnívoras. Se convierten en trampas para insectos. Algunas forman recipientes con líquidos dulces donde los insectos golosos se ahogan. Otras, directamente atrapan a los insectos que se posan sobre ellas.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué tallos se pueden comer?
Son muchos los tallos comestibles. Uno, muy rico, es el de los **espárragos**. Lo que comemos es la parte superior del tallo y las hojas. Es un tipo de tallo modificado que se llama *cladófilo*.

¿Qué es el fototropismo?
El fototropismo es una reacción de las plantas, o de partes de una planta, ante la luz. Las hojas y el tallo, en general, tienen **fototropismo positivo**. Eso quiere decir que, si pueden, se van a mover en busca de la luz. La raíz, en cambio, tiene **fototropismo negativo**: se mueve escapando de la luz. Esta característica es importante cuando la semilla germina: cada parte de la joven planta se dirige hacia arriba o hacia abajo guiada, en parte, por la luz.

GUSTAVO REGALADO - FURGI

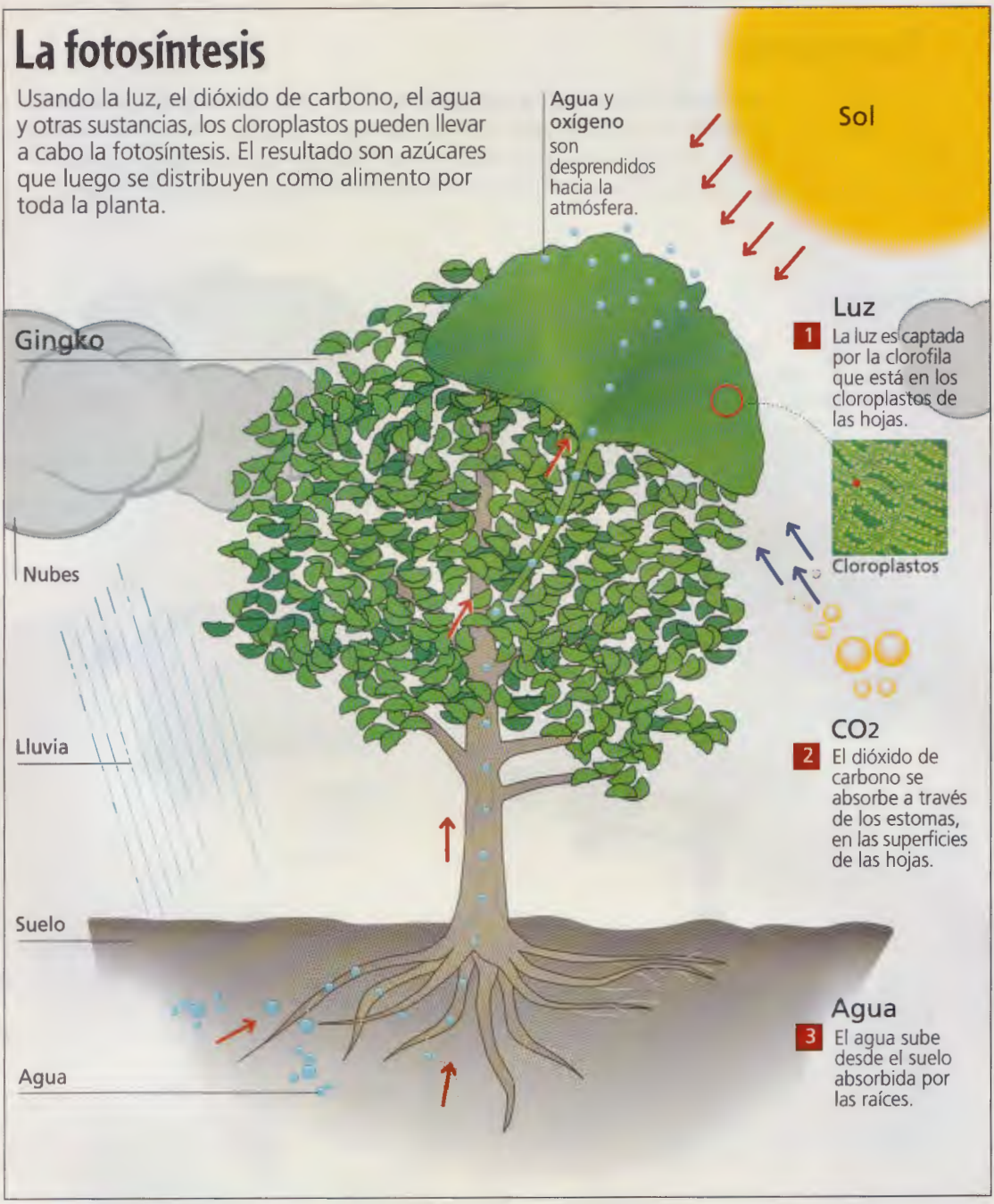
EL PRIMER ALIMENTO: LA LUZ

RYAN & BEYER / TONY STONE

Las plantas son seres especiales. Igual que los animales, deben alimentarse para conseguir energía; pero no se comen a otras plantas para obtenerla: ellas mismas producen su alimento aprovechando la luz del sol. El proceso por el que lo logran se llama fotosíntesis.

La fotosíntesis

Usando la luz, el dióxido de carbono, el agua y otras sustancias, los cloroplastos pueden llevar a cabo la fotosíntesis. El resultado son azúcares que luego se distribuyen como alimento por toda la planta.



SEBASTIAN RODRIGUEZ

MÁS DATOS

● La actividad fotosintética es muy importante para el equilibrio del ambiente en la tierra. Las plantas, al hacer fotosíntesis, consumen uno de los **contaminantes** más comunes: el **dióxido de carbono** y, además, liberan **oxígeno**. Por eso se dice que los bosques y las selvas son los **pulmones del planeta.**

● Ya sabemos que las plantas se alimentan gracias a la energía de la luz del sol. Las plantas están en la base de todas las **cadenas alimentarias** de los ecosistemas. Luego vienen los animales que se alimentan de ellas: los **herbívoros**. Y después los **carnívoros**, que a su vez comen a otros animales. Así, todos nos alimentamos, a veces directamente y otras, indirectamente, gracias a las plantas. Es decir, gracias al sol. Es como si todos los seres vivos comiéramos del sol.

Las plantas fabrican su alimento

La crean a través de la **fotosíntesis.** La **clorofila** absorbe las **radiaciones solares** que le dan a la planta la **energía** necesaria para transformar el **agua** y el **dióxido de carbono** en **alimento** (en forma de **azúcares**) y **oxígeno**. Las plantas tienen **pigmentos**: sustancias con colores que les permiten absorber la luz del sol. El más famoso e importante es la **clorofila**, que está dentro de los cloroplastos. Pero también hay otros, de distintos colores. Como los **carotenos**, que son rojizos. La fotosíntesis no sólo se produce con luz solar. También sirve la luz artificial.

CRISTINA RECHE

MARIA EUGENIA CERUTTI

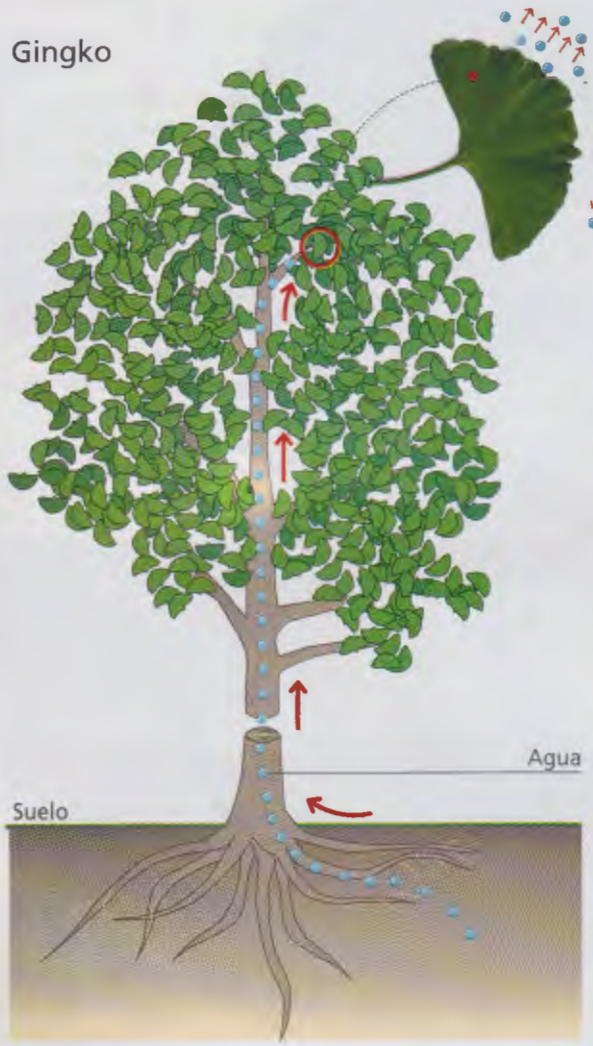
La energía guardada en la comida

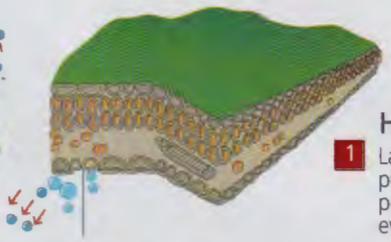
La manera en que los seres vivos obtenemos la energía de los alimentos es muy parecida.

Todos debemos respirar. Cada célula del cuerpo de los seres vivos respira para obtener energía. Para eso necesitamos **oxígeno**, que está en el aire. Las plantas obtienen aire a través de los **estomas**, unos poros en la superficie de las **hojas**. Cuando el **oxígeno** llega a las células, la planta lo usa igual que los animales. El oxígeno ayuda a dividir el alimento en partes muy chicas. Al dividirse, se libera la energía que contiene y los seres vivos la aprovechamos. El resultado de la respiración es energía, agua y dióxido de carbono. Ese dióxido de carbono las plantas lo liberan a través de los estomas.

Transporte

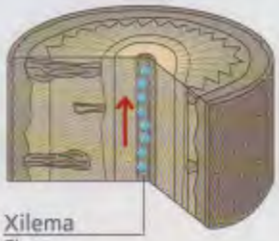
¿Cómo hace el agua para recorrer todo el tallo hasta las hojas? Una de las respuestas posibles es que el agua se mueve desde donde hay mucha hasta donde hay poca. En el suelo hay mucha más que en las raíces, entonces entra a la planta. Por otro lado, las hojas pierden agua por transpiración; esto hace que haya una distribución desigual de agua a lo largo de la planta.





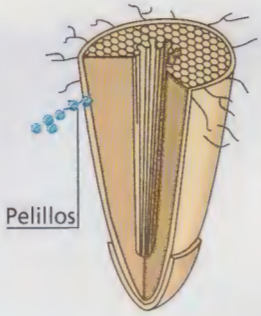
Hoja

1 Las hojas pierden agua por evaporación, es decir, ***transpiran***.



Tronco

2 En el tronco, el agua se mueve por los tubos de xilema.



Raíz

3 El agua se absorbe por los pelillos de la raíz.

SEBASTIAN RODRIGUEZ

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Las plantas son los únicos seres vivos que fotosintetizan?
Muchas **bacterias** –seres vivos tan chicos que son una sola célula– también pueden fotosintetizar. Tienen pigmentos muy parecidos a los de las plantas, un tipo especial de clorofila.

¿Por qué son verdes las hojas de las plantas?
El color se lo deben a la **clorofila**. A veces las hojas tienen otros colores, además de verde, porque hay otros pigmentos.

¿Las plantas aprovechan toda la energía de la luz que les llega?
La luz del sol es blanca porque tienen todos los colores visibles mezclados (y también algunos invisibles para los seres humanos). La clorofila y los otros pigmentos sólo absorben partes de la luz blanca. Absorben el color rojo y el azul, y reflejan el verde. Por eso la clorofila es verde.

ILUSTRACIONES: FURGI

11

LA VIDA DE LAS PLANTAS

EN ARMONÍA CON EL MEDIO

ROBERTO CINTI

Las plantas son más activas de lo que parecen. Por muy quietas que se queden, como todo ser vivo tienen que reproducirse, crecer, alimentarse. Para lograrlo, las especies de distintos lugares despliegan ingeniosas estrategias. A estas estrategias que les permiten sobrevivir en ambientes diferentes las llamamos "adaptaciones".

MÁS DATOS

● El agua de lagos, lagunas, y mares, está poblada por algas minúsculas que flotan. Asociadas con bacterias y hongos, forman el **fitoplancton**, que es el primer eslabón de la cadena alimenticia en el agua. Algunas, como las **diatomeas**, tienen una adaptación que nos resulta extraña para una planta: una caparazón de sales minerales que las envuelve.

● En los ambientes más hostiles para la vida, como los desiertos con su calor y su sequedad, podemos encontrar las adaptaciones más espectaculares en los seres vivos, porque son los medios que presentan mayores problemas para la supervivencia. Lo mismo pasa en las zonas muy frías.

JORGE MARCOVICH

Flores "tramposas"

Todas las flores, con sus colores y olores, están adaptadas para la reproducción de la planta. Las de las orquídeas muestran unas adaptaciones poco comunes. Muchas tienen unos pétalos modificados que actúan como trampas para insectos. Si el insecto se para en ellos, la flor lo atrapa de forma que, para salir, lo obliga a pasar por los estambres llenos de polen. Después el insecto transporta el polen hasta otra flor y la fecunda.

Plantas que flotan

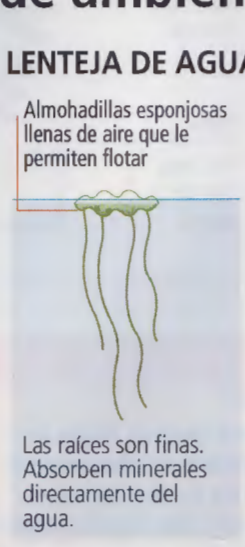
En la superficie de los lagos, lagunas y ríos, hay plantas que están adaptadas a la **flotación**. Algunas tienen partes sumergidas y partes que flotan. Son de formas variadas, pero comparten características en común porque su hábitat es el mismo o muy parecido. En las hojas, muchas desarrollan espacios huecos que se llenan de aire y funcionan como flotadores. También suelen tener pelitos que repelen el agua para impedir que las hojas o las flores se empapen porque, de lo contrario, se harían demasiado pesadas y se hundirían.

Otras plantas de ambientes acuá

ARROZ

Arroz: el arroz no es una planta acuática, pero crece en terrenos inundados. La producción anual de arroz es mayor que la de trigo.

LENTEJA DE AGUA



Lenteja de agua: las lentejas de agua son plantas totalmente flotadoras, sus raíces no se prenden al suelo.

N

Nenúfares: las
nenúfares son flo
hundido en el ba
se prende a la tie

JORGE MARCOVICH

Bombas alegres

Las **alegrías del hogar** son plantas habituales en las casas. Si tenés varias en tu jardín, después de que se marchiten las flores fijáte cómo son los frutos. Comienzan siendo unas esferitas verdes que, al crecer, se van alargando. Cuando el fruto está maduro, su color sigue siendo verde. Probá tocarlo. Vas a ver que explota en tus dedos, liberando las semillas. Así se asegura que éstas se dispersen.

Las plantas altas

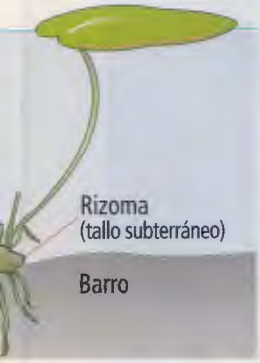
Hay un tipo de adaptaciones que en algún momento de la evolución convirtieron ciertas plantas en seres altísimos. Cuando los árboles nacen, los podemos confundir con una plantita cualquiera. Después, al mismo tiempo que ganan en altura, crecen en grosor, desarrollando la madera. Los árboles alcanzan alturas imposibles para otras plantas. Su tallo es leñoso y les da la fuerza para sostenerse. El tronco también es una defensa.

Su capa más externa es la corteza. Como la madera, la corteza se compone de tejido muerto del árbol.

áticos

NENÚFAR

eada: una adaptación ación.



FLOR FLOTANTE DEL NENÚFAR

Es cerosa y también tiene pelillos que repelen el agua.

hojas y las flores de los otadoras, pero su tallo está arro. Este tipo de tallo que erra se llama **rizoma.**

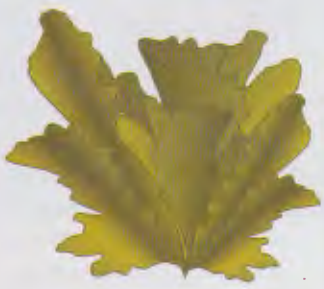
FERNANDO GUTIERREZ / CLARIN

Las plantas y el agua

Algas

Son plantas simples: no están divididas en raíz, tallo y hojas. Su cuerpo está formado por una estructura llamada talo.

Lechuga de mar



Fucus

Alga roja marina

Helechos

No se independizaron totalmente del agua, por eso crecen en lugares húmedos.

Fronde

Esporas

Están en el revés del fronde.

Talo

Por aquí circula el agua.

Fronde del helecho

Tiene forma de hoja pero no lo es.

Fronde

De frente

Fronde

Del revés.

Esporas

SEBASTIAN RODRIGUEZ

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué quiere decir la palabra fitoplancton?
Es una palabra de origen griego. **Fito** significa *planta*, y **plancton**, *vagabunda*. Se le puso ese nombre porque las algas que lo componen flotan libremente en el agua. Es decir, vagabundean libremente de aquí para allá.

¿Cuál es la planta flotante más grande?
Las hojas de la **Victoria regia** llegan a tener dos metros de diámetro. Sus flores también flotan y cambian de color. Las semillas son comestibles, y algunos las llaman "maíz del agua". ¿Serán ricas?

¿Sabés de dónde se saca la vainilla?
La vainilla, como aromatizante, se extrae de una planta de la que te hablamos en este mismo número. ¿Adivinás de cuál?... Se saca de un tipo de orquídea.

LAS PLANTAS COMPITEN

JORGE MARCOVICH

No, no creas que corren carreras o juegan al fútbol. Las plantas compiten, a su manera, por ocupar un lugar o por los nutrientes, es decir, por los recursos del ambiente. El objetivo es el mismo que tienen todos los seres vivos: crecer y reproducirse. Cada planta actúa y compite para poder tener más descendientes.

JORGE MARCOVICH

Frente a los animales

Las plantas no sólo deben competir con otras plantas. A veces también tienen que defenderse de los animales. Las fuertes espinas de un **algarrobo**, por ejemplo, son una defensa (¡y bastante efectiva!) contra los animales herbívoros, que prefieren elegir otra planta menos peligrosa para alimentarse. ¿Vos qué plantas espinosas conocés?

Las agujas de los pinos

Todas las plantas sintetizan su propio alimento. Por eso se las llama **autótrofas** (a los animales, en cambio, se los llama **heterótrofos**: no fabrican su alimento). Para eso necesitan sustancias que hay en el suelo. Por ejemplo sales, como los nitratos. Las hojas de los pinos (que se llaman *agujas* por su forma) tienen compuestos que son tóxicos para otras plantas, y los liberan en el suelo cuando caen. Así, los pinos se aseguran de que haya a su alrededor una zona libre de plantas que consumirían los minerales.

JORGE MARCOVICH

MÁS DATOS

- La competencia existe entre todos los seres vivos. Los **animales**, que pueden moverse, compiten por agua, por comida, por parejas, por un lugar donde vivir. Las **plantas**, que no se desplazan, compiten por la luz, los nutrientes del suelo, los agentes polinizadores como los insectos y, a veces, hasta por el dióxido de carbono que necesitan para la fotosíntesis.
- Cuando un campo que el hombre usa para el cultivo es desmalezado, lo que se hace es reducir la competencia en favor de la planta que interesa cultivar. Se sacan las hierbas que competirían por nutrientes con el cultivo.
- Para evitar que los animales las coman, algunas plantas producen jugos de sabor desagradable.

HERNAN GOÑI

Comensales

En lugares de vegetación muy espesa, como las selvas, es importantísima la competencia por la luz del sol. Allí los árboles son muy altos y frondosos. La situación, para una planta más baja, es difícil. Las **epífitas (orquídeas, helechos)** solucionaron el problema: crecen sobre el tallo de una planta más alta. Esa relación entre especies se llama **comensalismo:** la planta que hace de sostén no se perjudica en nada, y la otra se beneficia.

JORGE MARCOVICH

Las aprovechadoras

Además del comensalismo, hay otras relaciones que pueden establecer dos especies de animales o de plantas. Por ejemplo, el **parasitismo**, donde una de las especies se beneficia y la otra sufre las consecuencias. Ese es el caso del **muérdago**, que se usa en muchos países como decoración navideña. El muérdago crece sobre algunos árboles, como el roble, y los perjudica porque aprovecha los nutrientes que el roble toma del suelo, perforándole el tronco por medio de una adaptación especial.

MIGLIARDO

Un experimento entre plantas

Este es un experimento que demostró que el pasto produce una sustancia que perjudica el crecimiento de algunas plantas. Consistió en plantar tres grupos de plántulas de manzana en condiciones diferentes.

Un manzano consume muchos nutrientes del suelo. Muchos más que algunos pastitos, porque es todo un árbol.
Esta situación no le conviene a los pastos, que por eso producen una sustancia que dificulta el crecimiento de otras plantas.
La prueba es que en el experimento las plántulas que crecieron peor fueron las regadas con el agua del almácigo del pasto.

JORGE FANTONI

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué son los aleloquímicos?
Son sustancias tóxicas. La nuez negra, por ejemplo, libera un aleloquímico que puede matar plantas de tomate (una especie que compite con la nuez) en un radio de 25 metros. Pero no todo es fácil para la nuez negra; esta misma sustancia que mata las plantas de tomate parece favorecer el crecimiento de otra, el zacate azul.

¿Cómo son las relaciones de competencia por los animales?
Las plantas se relacionan con los herbívoros,que las comen, y también, en especial, con los insectos, porque pueden ser polinizadores. Por eso ellas compiten por atraer más insectos, produciendo flores coloridas o aromas y formas que les gusten a los insectos.

LAS PLANTAS CARNÍVORAS

HERNAN GOÑI

En lugares pantanosos como éste, viven plantas carnívoras. Pero, estos yacarés no tienen nada que temer porque, a pesar de lo que veas en las películas, ninguna planta carnívora es peligrosa para animales más grandes que un insecto mediano. Y esa es su presa más común; por eso, en realidad, habría que llamarlas "insectívoras".

GUSTAVO REGALADO

El peligro oculto

Las **tirañas** (sí, con "t" y no con "p") se parecen a unas plantas muy comunes de maceta (fijáte si hay una en tu casa). Pero son una trampa para insectos como las moscas. Sus hojas están cubiertas por pelitos cortos y muy pegajosos. Al posarse, el insecto queda pegado; a veces, en su esfuerzo por liberarse, él mismo se lastima hasta que muere. Entonces la hoja se curva lentamente a su alrededor y libera jugos que lo digieren. Las hojas con elementos pegajosos son uno de los trucos más comunes entre las insectívoras.

Trampas coloridas

Las plantas insectívoras no pueden limitarse a producir ingeniosas trampas para cazar; además, tienen que atraer a los insectos que serán cazados. Si no, deberían conformarse con los animalitos que cayeran en ellas por casualidad, y de ese modo les sería imposible sobrevivir.
Un buen ejemplo de estrategia cazadora es el de las **dróseras.** Sus largas hojas están cubiertas de pelos que terminan en una glándula; de ésta sale un líquido, de color muchas veces rojizo, que llama la atención de los insectos. El problema para ellos es que –apenas lo tocan– este jugo los deja pegados a la hoja, que rápidamente se pliega sobre ellos.

HERNAN GOÑI

MÁS DATOS

●Todas las plantas necesitan luz para hacer **fotosíntesis** (para recordar, consultá la ficha N° 10). A través de la fotosíntesis, producen el alimento que necesitan para vivir. Entonces, ¿por qué hay

FURGI

plantas que necesitan comer insectos? Porque las plantas insectívoras crecen en ambientes como los pantanos o las turberas, donde hay pocos elementos químicos libres en la tierra; falta, sobre todo, nitrógeno. Entonces, las plantas insectívoras lo toman de los animales que capturan.

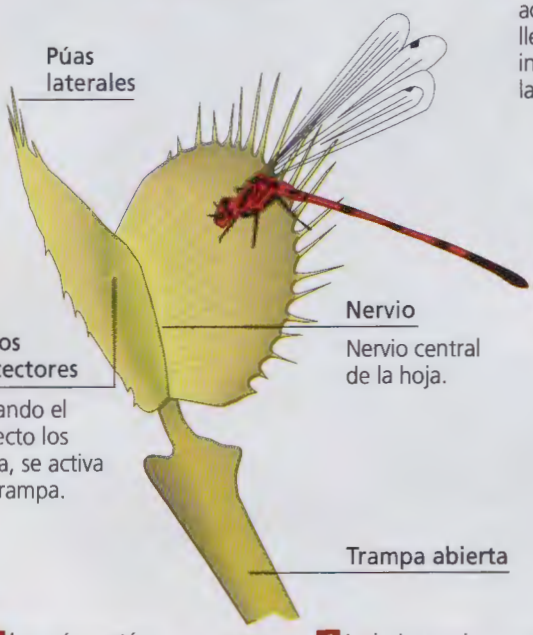
●Una variedad de plantas insectívoras, llamadas **nepentes**, sueltan un aroma que atrae a los insectos hacia una urna de agua. Allí, los animales se ahogan y luego la planta se los come.

Una hoja que se cierra

La hoja doble de un tipo de drósera puede atrapar a los insectos como lo hacen las trampas para osos.

Drósera

1 El insecto cae en la trampa

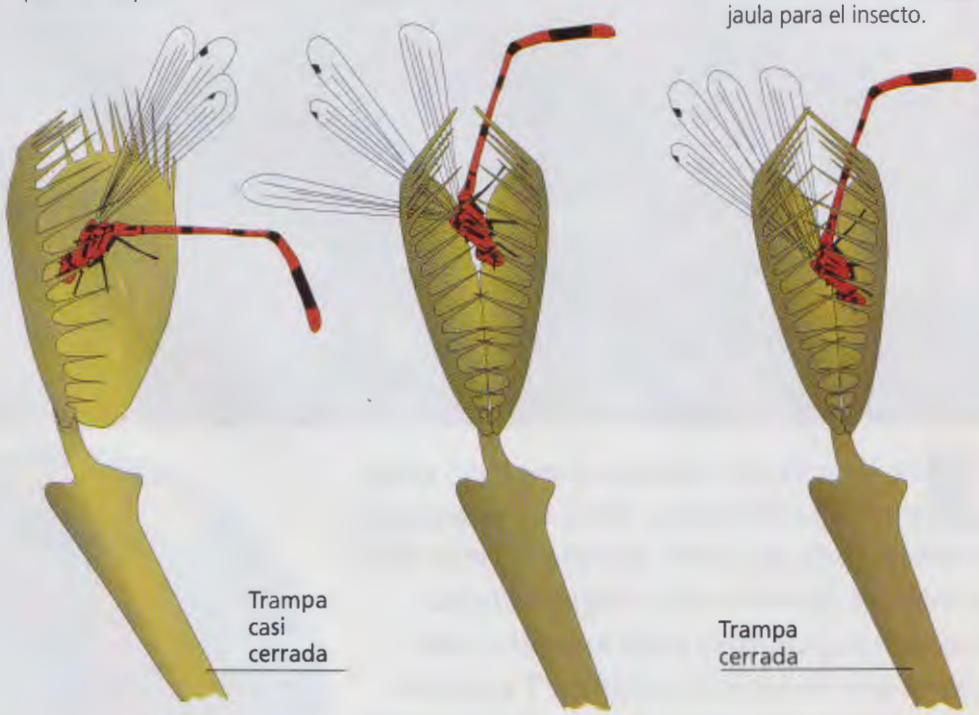


2 En dos quintos de segundo, las púas cierran casi totalmente la trampa. La hoja se mueve por acción de las llamadas "células motor", que están llenas de líquido. Cuando los pelos detectan el insecto, ese líquido se libera haciendo contraer las células y, con ellas, la hoja.

3 Las púas están orientadas hacia arriba, haciendo más difícil que el insecto pueda escapar.

4 La hoja comienza a segregar las enzimas (proteínas) que digerirán el cuerpo del insecto. El proceso de digestión tarda dos semanas.

5 Las púas, que ya se encontraron, forman una jaula para el insecto.



SEBASTIAN RODRIGUEZ

Una trampa líquida

Una de las estrategias para cazar insectos es atraerlos hacia el líquido del interior de sus hojas, modificadas en forma de jarras.

La jarra colgante

El olor y los colores atraen a los insectos.

Tapa

No deja entrar agua de lluvia, que podría diluir el fluido digestivo.

Hoja

Abeja

Vuela en busca del néctar.

Borde

Tiene atractivo néctar. Es resbaladizo; así, los insectos caen hasta el fondo.

La lirio cobra

Su nombre se debe al parecido con la cabeza de la serpiente.

Ventana

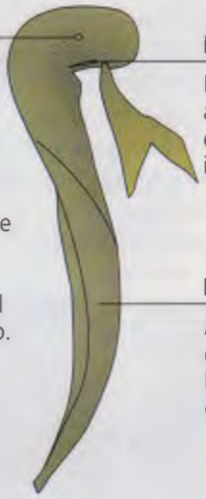
Por aquí entra la luz. El insecto intenta buscar la salida guiándose por la luz, y entonces vuela equivocadamente hacia arriba. Finalmente se agota y cae en el líquido del fondo.

Entrada

Por esta abertura entran los insectos.

Interior

Allí se encuentan los fluidos digestivos.



Insectos

Los fluidos dentro de esta cavidad digieren los cuerpos de los insectos que cayeron en la trampa.

Corte vertical de la "jarra"

SEBASTIAN RODRIGUEZ

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Hay plantas carnívoras acuáticas?

Sí, en la familia de las **lentibularias.** Algunas fijan sus raíces en el barro, y otras flotan, como la lentibularia común. Tienen pequeñas vejigas subacuáticas con pelos en la abertura. Cuando un insecto acuático –o, incluso, un pez muy pequeño– roza los pelos, la trampa se abre atrapando el animal.

¿Cómo digieren a los insectos?

Liberando jugos con unas sustancias llamadas **enzimas,** un tipo de proteínas similares a las que muchos animales usan para digerir su comida.

¿Se pueden conseguir plantas carnívoras?

En muchos viveros venden plantas insectívoras. Si querés comprarlas, los vendedores te van a contar los cuidados que tenés que darles. A algunas hay que regarlas con agua destilada, porque la que sale de la canilla les hace mal.

LAS PLANTAS Y EL HOMBRE

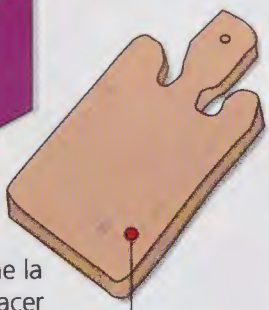
ROBERTO CINTI

El hombre descubrió, hace ya muchísimos años, gran cantidad de secretos que guardan las plantas, y aprendió a cultivar las especies que le brindan algún beneficio. Así nació la agricultura. Hoy, con la ayuda de importantes descubrimientos científicos y avances tecnológicos, esos beneficios se multiplican día a día.

Para qué las usamos

Las plantas nos brindan infinidad de utilidades. Éstas son algunas.

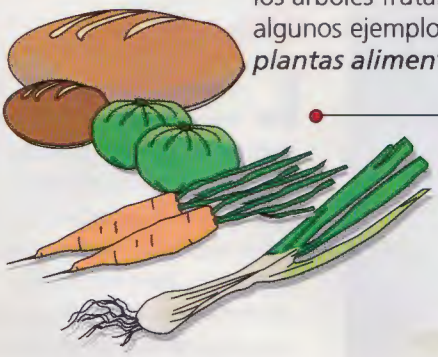
Árbol



Del tronco y las ramas de los árboles se obtiene la ***celulosa*** (para hacer papel) ***y madera.***

Helecho

Los cereales, las hortalizas, los árboles frutales son algunos ejemplos de ***plantas alimenticias.***



Trigo

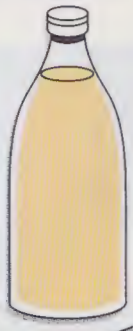
Plantas textiles: el algodón, el lino y el cañamo. Tejiendo sus fibras el hombre fabrica telas y otros objetos de uso cotidiano.

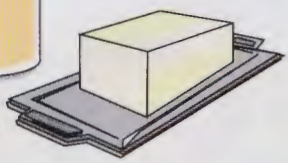
Algodón

Para adornar las plazas, parques, jardines y el interior de las casas se cultivan las ***plantas ornamentales.***

SEBASTIAN RODRIGUEZ

Las *plantas oleaginosas* son aquellas que producen aceites. El olivo, el girasol, el maíz y la recién descubierta canola, son algunos ejemplos.

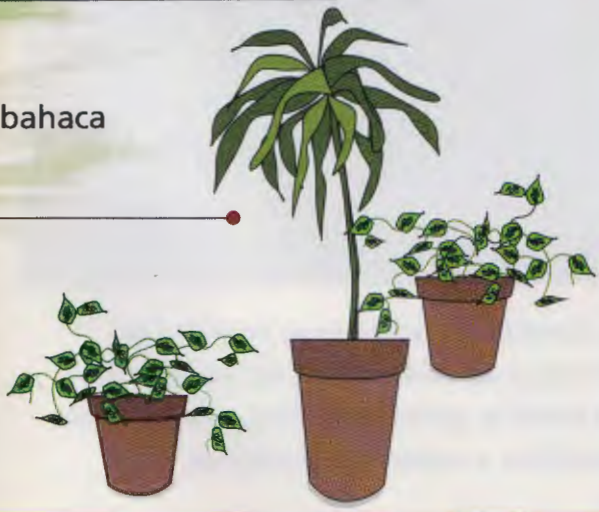




Para hacer más agradable el sabor de las comidas están las *plantas aromáticas.* Gracias a las *medicinales* se fabrican productos que mejoran nuestra salud.

Maíz

Albahaca



MÁS DATOS

- El **cultivo de té** era practicado en China desde el año 780 antes de Cristo. En Japón se conoció a principios del siglo IX y en Europa, recién en el siglo XVI.

MIGLIARDO

- La madera de **eucalipto** se utiliza en carpintería. Con la esencia de los frutos y de las hojas se fabrican productos medicinales muy usados para combatir los resfríos.

- La esponja vegetal que mucha gente usa para bañarse es el **endocarpio** de un fruto, es decir, la parte que rodea a las semillas.

- Para **teñir** las telas industrialmente se emplean, en general, pigmentos sintéticos. Sin embargo, en muchas regiones de nuestro país, los tejidos realizados en forma artesanal se tiñen con productos naturales. Por ejemplo, con la corteza y los frutos de un árbol cuyo nombre científico es *Acacia aroma*, se fabrica tintura de color gris.

- Con la **albahaca**, originaria de Asia tropical, se prepara el pesto, una salsa usada para condimentar diferentes tipos de pastas.

- El **jengibre** es una especia de sabor muy particular. Se obtiene de los tallos subterráneos (rizomas) de la planta. En nuestro país, se cultiva en la provincia de Misiones.

La huerta orgánica

En estas huertas, todo se cultiva en forma natural. Lo natural está relacionado con el modo de trabajar. Por ejemplo, no se utilizan abonos químicos ni insecticidas. Las plagas se combaten sembrando determinadas plantas que, con sus perfumes, ahuyentan a los insectos dañinos. Otra forma de combatirlas es permitir que crezcan y se reproduzcan animales que se alimentan de las plagas. Para enriquecer el suelo se fabrica **compost natural** con restos orgánicos. Los productos de estas huertas son mucho más beneficiosos para la salud.

ROBERTO CINTI

JORGE MARCOVICH

Sólo con agua

La **hidroponia** es una técnica muy usada en diferentes lugares del mundo; consiste en cultivar plantas terrestres en agua, a la que se le agregan las sales minerales que los vegetales necesitan. Esta técnica ha permitido avances importantes en investigaciones científicas. Gracias a ella se comprobaron, por ejemplo, los requerimientos minerales de una gran variedad de especies, tarea difícil de realizar directamente sobre el suelo.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿De dónde se obtiene la canela?
De la corteza de un árbol conocido comúnmente como **canelero**.

¿Qué es el mimbre?
Son los tallos jóvenes de la planta de mimbre, llamada científicamente ***Salix viminalis***. Con ellos se fabrican canastos y muebles. En las islas del Delta del Paraná son muy comunes las plantaciones de mimbre.

¿Se pueden consumir libremente las hierbas medicinales?
No. Conviene consultar siempre con el médico. Beber cualquier infusión medicinal por cuenta propia es lo mismo que automedicarse.

¿Qué son las alcaparras?
Son los pimpollos de las flores de una planta llamada ***Capparis spinosa***. Se cortan y, antes de que se abran, se industrializan. Tienen un agradable sabor y se usan como condimento.

15 LA VIDA DE LAS PLANTAS

MULTIPLICARSE SIN SEMILLAS

CHARLES A. MAUZY / TONY STONE

Se las conoció durante muchísimo tiempo con el nombre de "plantas sin flores" o "criptógamas". Hoy, la nueva clasificación botánica las llama "plantas sin semillas". Crecen en los lugares más extraños, soportan condiciones ambientales en las que otros vegetales no podrían vivir y tienen una curiosa y exclusiva forma de reproducirse.

Ciclo reproductor de un helecho

Asexual → Se

Todos los helechos se reproducen siguiendo un ciclo. En éste alternan una parte sexual y una asexual.

1 Esporofito
Es la planta formada por el *rizoma* y las *frondas*.

Frondas

Rizoma

2 Soros
Se forman en la cara posterior de las frondas.

10 Fecundación
Se unen un espermatozoide y una célula sexual femenina.

Espermatoz abierto

8 Esperma
Se origina *anteridios*

9 Célula sexual femenina
Se forma una de ellas en cada *arquegonio*.

11 Esporofito joven
Nace de la fecundación

Arquegonios

Anteridios

7 Protalo
Se origina al germ
desarrollan los órg
-anteridios- y los fe

SEBASTIAN RODRIGUEZ

Helechos de ayer y hoy

Aunque la mayoría de los helechos actuales son plantas pequeñas y herbáceas, en las regiones tropicales crecen **helechos arborescentes** que pueden tener hasta 25 m de alto. Se parecen a los que habitaron la Tierra hace millones de años. Grandes o pequeños, todos los helechos tienen un **tallo subterráneo**, **hojas compuestas** (**frondas** o **frondes**) y reproducción alternante. Crecen en lugares húmedos y sombríos.

ROBERTO CINTI

xual

3 Corte de un soro
Los soros contienen los *esporangios*.

4 Esporangio
En su interior se forman las *esporas*.

oide

tozoides
en los

5 Espora

6 Espora germinada

nar la espora. En él se
anos sexuales masculinos
emeninos *-arquegonios-*.

Hoja de helecho

Son hojas compuestas y reciben el nombre de *frondas* o *frondes*.

MÁS DATOS

- Los **musgos**, **helechos** y **líquenes** son plantas sin semillas. Se reproducen por **esporas**.
- Aunque los órganos de los musgos reciben el mismo nombre que el de las plantas con semillas, su anatomía es mucho más simple. Por ejemplo, no tienen vasos de conducción.
- Los musgos forman **humus** y, con su consistencia esponjosa, defienden al suelo contra la desecación.
- Los helechos han conquistado distintos ambientes. Existen **helechos epífitos**, que crecen sobre las ramas de los árboles, y también **acuáticos**, que navegan por ríos y lagunas.
- Muchos helechos se cultivan como plantas ornamentales por la belleza de sus frondas.
- Los **líquenes** son muy sensibles a la **contaminación ambiental**. Si en un lugar no crecen líquenes, es señal de que hay un alto grado de contaminación.

Alfombras naturales

Es muy común encontrar, en las paredes y veredas húmedas y oscuras, una cubierta afelpada de color verde intenso: el **musgo**. Al mirarlo con una lupa, se advierte que está formado por muchas plantitas que miden unos 3 cm de altura. Cada planta tiene un tallito con hojas y un manojo de pequeñas raíces llamadas **rizoides**. El musgo se reproduce de modo semejante a los helechos: por medio de esporas que se forman en la **urna**.

G. REGALADO

ROBERTO CINTI

Una asociación productiva

Los **líquenes** son plantas formadas por la asociación de un **hongo** y un **alga**. Ambas especies se benefician: del hongo, el alga recibe humedad, sustancias minerales y protección contra la desecación. El hongo obtiene del alga el alimento que ella fabrica porque, como no tiene clorofila, no puede hacer fotosíntesis. Existen muchas especies diferentes de líquenes. Los más conocidos son los que crecen en los troncos y las paredes. Tienen el aspecto de una hoja achatada, de color grisáceo o verdoso.

El origen de las plantas terrestres

Se supone que todas las plantas evolucionaron a partir de algas verdes muy primitivas que habitaron nuestro planeta hace millones de años.

Algas verdes modernas

Musgos

Licopodios

Helechos

Gimnospermas

Angiospermas

Algas verdes ancestrales

Hay varias razones por las cuales los científicos suponen que las plantas terrestres derivan de estas algas. La más importante es la presencia de pigmentos (clorofila, carotenos y xantofilas) gracias a los cuales pueden realizar la fotosíntesis, fabricar hidratos de carbono y almacenarlos como almidón.

SEBASTIAN RODRIGUEZ

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué es la simbiosis?
Hay **simbiosis** cuando dos organismos se benefician mutuamente y no pueden vivir separados. Es el caso del alga y el hongo que forma un líquen, éste puede vivir sin el alga. Pero el alga es capaz de vivir sin el hongo, siempre y cuando las condiciones ambientales sean adecuadas. Los líquenes no son un ejemplo de simbiosis pura, sino de otro tipo de relación: el **mutualismo**.

¿Los líquenes se pueden comer?
Aunque no parezcan muy apetitosos, sí. El **liquen de los renos**, que es muy abundante en las tierras heladas del Ártico, es el alimento más importante para esos animales.

MIGLIARDO

DE LA PLANTA A LA TELA

CLAUDIO DIVELLA

En la ropa y en muchas otras cosas que usás todos los días, hay algo de las plantas. Porque las plantas textiles aportan fibras y otras sustancias que el hombre usa desde hace mucho. La más conocida es el algodón. Sin embargo hay otras, menos famosas, pero también importantes.

Antes de transformarse en tela para diferentes prendas, el algodón recorre un largo camino.

1 Los capullos se abrieron; comienza la cosecha.

2 Una vez recogidos, los capullos se trasladan a la fábrica algodonera.

3 El algodón llega a la fábrica con semillas, restos de planta y mucha humedad.

4 Para limpiarlo bien, primero se lo seca y luego pasa a la máquina desmotadora.

5 La desmotadora separa el algodón de las semillas.

6 Limpias y sin restos de la planta, las fibras de algodón se prensan y se enfardan.

7 El a
enf
se t
a la
text

10 Con
que
dife

Una planta con historia

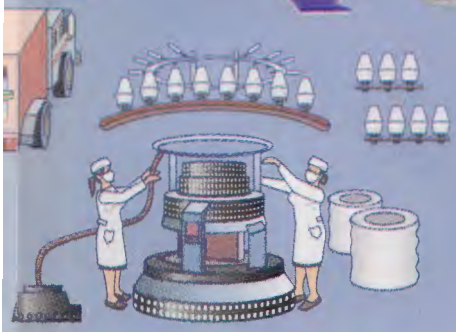
El hombre cultiva algodón desde hace mucho. Se supone que, en la **India**, se sembró por primera vez quince siglos antes de Cristo. En el antiguo Egipto se la cultivaba como planta textil y decorativa. El algodonero es un **arbusto** que mide entre 2 y 4 m de altura. Sus flores amarillas, después de la fecundación, toman color rosado y se transforman en capullos.

ROBERTO PERA / CLARÍN

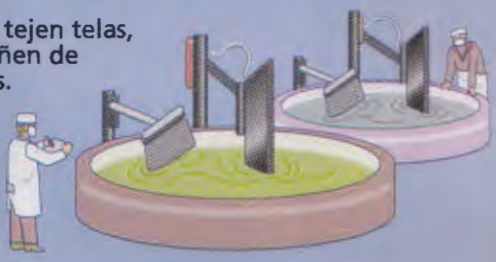
algodón
ardado
traslada
fábrica
til.

8 Una vez en la fábrica, el algodón es transformado en hilos.

9 Los hilos pasan por máquinas especiales que ovillan hebras.



n las hebras se tejen telas,
e después se tiñen de
erentes colores.



11 Las telas pueden seguir dos caminos: ir a los comercios (sederías) o llegar a distintos talleres, donde se confecciona ropa.

JORGE FANTONI

MÁS DATOS

● El **algodón** se comenzó a cosechar mecánicamente en 1930. Las cosechadoras extraen el capullo sin lastimar a la planta. El beneficio principal de estas máquinas es que recogen gran cantidad de algodón en poco tiempo.

● En muchas regiones aún se cosecha a mano. Los capullos se guardan en una gran bolsa, la *maleta*, que arrastran los trabajadores entre las piernas. La cosecha manual tiene una desventaja: al ser muy lenta, la demora aumenta el riesgo de que caiga una lluvia y pueda arruinar los capullos.

● El mapa muestra la zonas de la Argentina donde se cultiva algodón. En 1998, las fuertes lluvias que azotaron esas regiones destruyeron una buena parte de los cultivos.

LUIS MALNATI

Blanco, pequeño y suave

Los **capullos** son los frutos. Cuando maduran se abren dejando al descubierto las famosas fibras, que rodean las semillas. Son el **endocarpio** del fruto (mirá tu ficha *La vida de las plantas* Nº 4). En una misma planta, no todos los frutos se abren al mismo tiempo. Cada capullo pesa entre 4 y 5 cinco gramos y contiene unas 10 semillas.

ROBERTO PERA / CLARÍN

Otras plantas textiles

Lino

Del tallo se saca la fibra que se usa para fabricar hilos. Con ellos se teje la tela de lino, más gruesa y resistente que la de algodón. De las semillas se extrae aceite.

Yute

Originaria de la India, en la Argentina se cultiva en Misiones y Corrientes. Con sus fibras se fabrica tela de arpillera, suelas para calzado y papel.

Cáñamo

Sus fibras se usan para fabricar alfombras, felpudos, sogas y telas muy resistentes. Las mangueras para incendio están confeccionadas con esta tela.

GUSTAVO REGALADO

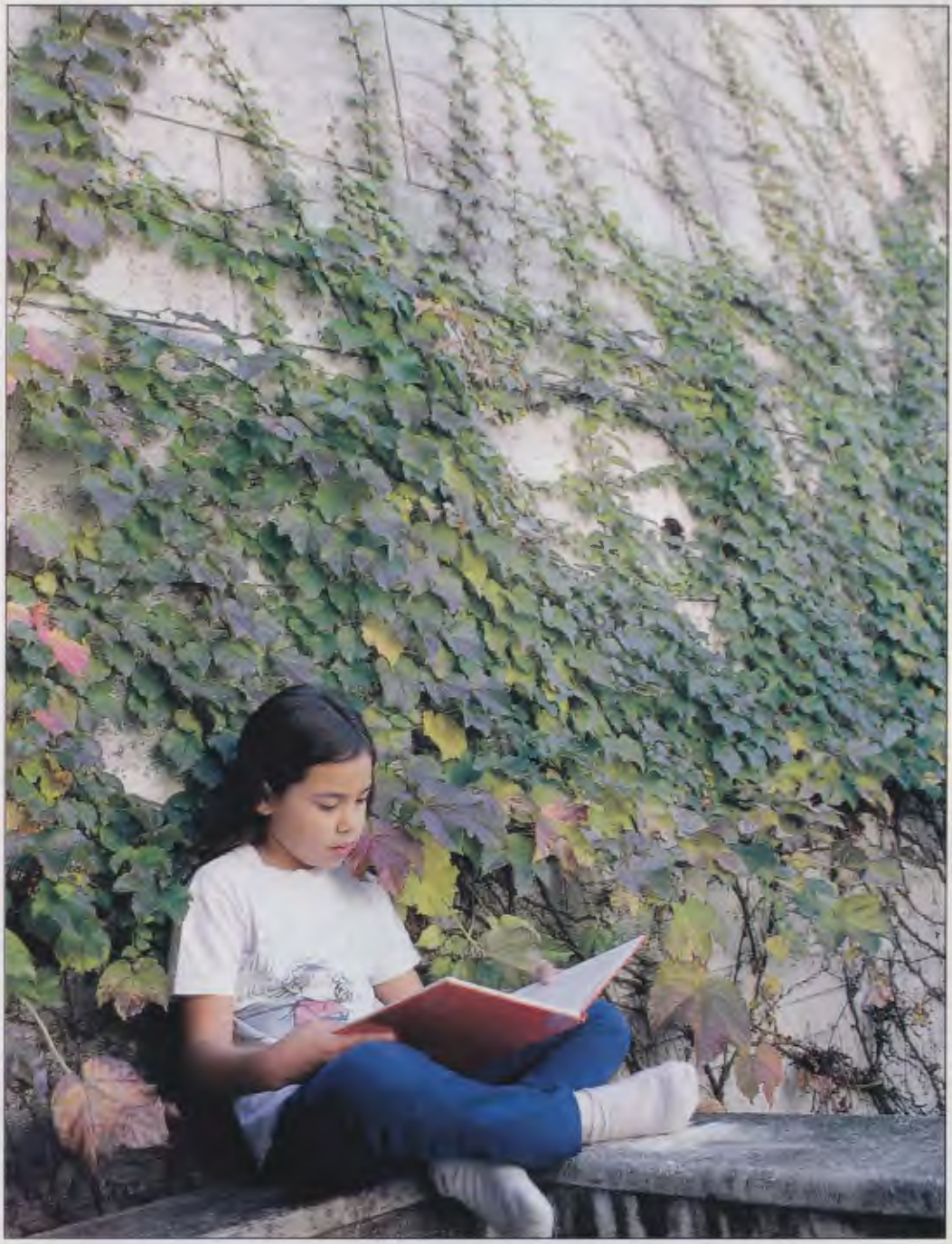
PARA GENIOS CURIOSOS

¿Para qué se usa el aceite de lino?
Para fabricar diferentes tipos de pinturas y barnices.

¿Por qué los egipcios envolvían a las momias en telas de lino?
Según la mitología egipcia, el lino fue la primera planta que crearon los dioses. Para el pueblo egipcio era una planta sagrada.

¿Qué es el kapoc?
El kapoc son las fibras que tienen los frutos de un árbol llamado *Ceiba pentandra*. Esas fibras son aislantes del calor, y durante mucho tiempo se usaron para rellenar las puertas y las paredes de las heladeras (actualmente se usa lana de vidrio). Los frutos del palo borracho tienen una fibra parecida.

MOVIMIENTOS INVISIBLES

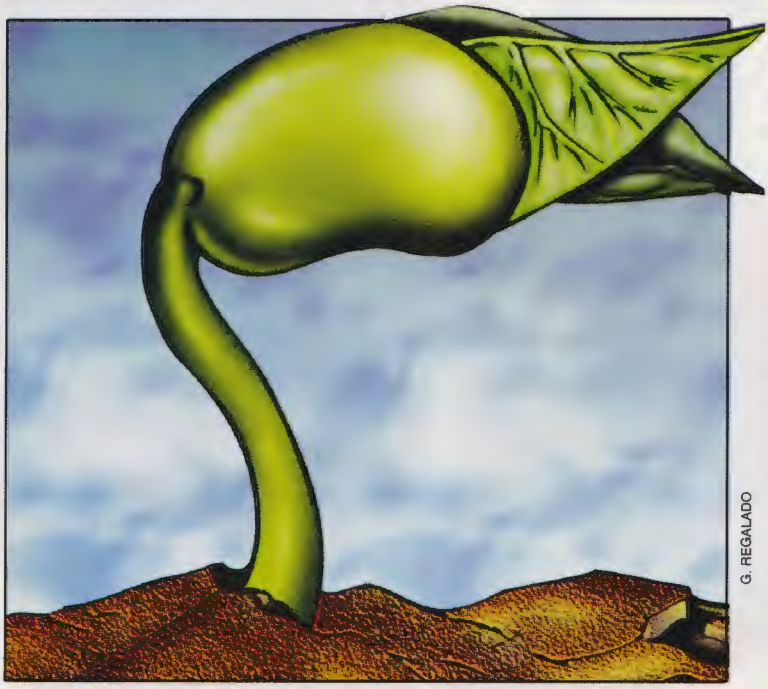


MARIA EUGENIA CERUTTI

Es muy común pensar que los únicos seres que se mueven son los animales. Sin embargo, aunque las plantas no puedan trasladarse solas de un lugar a otro, también realizan movimientos. Éstos son, generalmente, invisibles a nuestros ojos, y los vegetales los usan cuando necesitan crecer, buscar la luz, trepar por una pared o defenderse.

MÁS DATOS

- Las **auxinas** son hormonas.
- Las **hormonas** son sustancias químicas de gran importancia para el organismo, porque aceleran o retardan el crecimiento, el desarrollo y el metabolismo de los seres vivos.
- Las **sustancias enraizadoras** que sirven para lograr plantas por gajo, son **hormonas sintéticas**, es decir, fabricadas por el hombre. Una de ellas, el ácido naftalenacético, favorece el crecimiento de raíces adventicias.
- Se llama **geotropismo positivo** a la orientación que tienen las raíces hacia la tierra. Estudiando este fenómeno, en los extremos de las raíces los científicos han encontrado auxinas que serían las responsables de este tipo de tropismo.



G. REGALADO

¿Por qué germina la semilla?

Se dice que una semilla, para germinar, necesita ciertas condiciones ambientales: humedad, temperatura... pero... ¿por qué la planta empieza a crecer? Aquí también intervienen las **hormonas**. Hay una que actúa manteniendo viva a la semilla, aunque ésta no tenga agua. Cuando la semilla recibe humedad, esa hormona deja de actuar y comienza a trabajar otra, que está en el albumen o tejido nutritivo. (Consultá *La vida de las plantas Nº 6*).

El movimiento de la mimosa

Las hojas de la **mimosa púdica** tienen en el pecíolo un órgano especial: el **pulvínulo**. Si se toca una hoja, se produce en el interior de la planta un fenómeno semejante al impulso nervioso de los animales. Como la planta no puede defenderse retirando la hoja –como haríamos nosotros, con una mano, si algo nos molesta–, la cierra. El mecanismo de cierre consiste en los siguiente: las células del pulvínulo reciben el estímulo y pierden agua. Esta reacción es transmitida a toda la hoja y así provoca el plegamiento.

ROBERTO CINTI

Después de la lluvia

Las plantas de lugares secos tienen gran proporción de una hormona que las protege contra desecación. Cuando la humedad del ambiente disminuye, la hormona pone en marcha reacciones metabólicas que provocan el cierre de los **estomas** (*La vida de las plantas nº 10*). Así, la planta evita la transpiración y mantiene su reserva de agua.

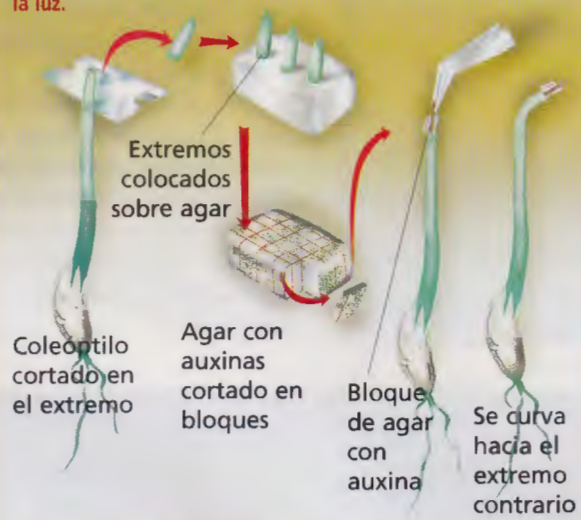
Para crecer mucho más

Para favorecer la floración y el crecimiento de las plantas ornamentales, en muchos viveros se utilizan hormonas. La vistosa planta conocida con el nombre común de *violeta de los Alpes* o *cyclamen* , por ejemplo, reacciona favorablemente a las hormonas llamadas **giberelinas**. Si en el momento en que estas plantas florecen se las somete a un tratamiento con giberelinas, los pedúnculos florales aumentan su longitud. De ese modo, se consiguen flores largas y erguidas, que contrastan con la corona de hojas que queda en la parte inferior. Con esta simple diferencia se logra en la planta un aspecto muy "elegante" y atractivo. Sucede que estas hormonas activan las funciones de reproducción de las células pedunculares, con lo que provocan su alargamiento.

MARÍA EUGENIA CERUTTI

Darwin y compañía

En 1881, el científico inglés Charles Darwin y su hijo Francis, experimentaron con semillas de avena. Concluyeron que en el extremo de las plantitas había "algo" que las curvaba hacia la luz.



En 1926, Fritz Went avanzó sobre el experimento de los Darwin. Descubrió que el movimiento de la planta hacia la luz se debía a una sustancia que poseía el coleóptilo. A esa sustancia la llamó auxina.

INFOGRAFIAS : E. ARELLANO

Igual que los científicos

Forrá el interior de una caja con papel negro, hacéle dos estantes de cartón y un agujero arriba. Poné dentro un recipiente con tierra o algodón húmedo y semillas de porotos o lentejas. Regálo día por medio. Pasado un tiempo, verás el mismo resultado que muestra el dibujo. Habrás comprobado el **tropismo hacia la luz**. Es decir, el **fototropismo positivo**.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Por qué se produce el fototropismo?
Antes se pensaba que las plantas se inclinaban atraídas por la luz. Hoy se sabe que en el fototropismo, por influencia de la luz, las auxinas se dirigen desde el lado iluminado hacia el lado oscuro. Las células que están en la oscuridad, con más auxinas, crecen más rápido que las que están a la luz. Este crecimiento hace que la planta "se curve".

¿Las plantas duermen?
Muchas plantas cierran sus flores y pliegan sus hojas al anochecer. Hay una hipótesis sobre el porqué de este fenómeno llamado "movimientos de sueño"; se supone que las plantas se protegen de la luz que refleja la Luna.

FURGI

BUEN SABOR Y BUENA SALUD

SANTIAGO CIUFFO

El hombre sabe desde hace mucho tiempo que con las plantas puede saborizar las comidas y aliviar problemas de salud. Las plantas aromáticas, llamadas también especias, realzan los sabores. Las medicinales contienen sustancias que, en muchos casos, ayudan a curar enfermedades.

Una planta multiuso

Las hojas de **Aloe vera**, gruesas y carnosas, contienen una sustancia conocida con el nombre de **aloína**. Esta sustancia está formada por diferentes vitaminas, minerales y aminoácidos; por esa razón, la planta tiene múltiples usos. No sólo se la emplea en Medicina, sino también en Cosmetología. A la aloína se le atribuyen, entre otras, propiedades humectantes, cicatrizantes, bactericidas, broncodilatadoras y piojicidas.

JORGE MARCOVICH

G. REGALADO

El ricino

Las semillas de esta planta se parecen a un arácnido: la garrapata *Ixodes ricinus*. De allí viene su nombre. El **aceite** que contienen se utiliza para fabricar el **aceite castor**, un purgante que usaban ya los antiguos egipcios. También se emplea en procesos industriales para fabricar jabón y curtir cueros. Este aceite resiste bajas temperaturas sin congelarse. Las semillas tienen unas sustancias venenosas, que no pasan al aceite. Pero, si se comen enteras, pueden matar a una persona.

Pesto y mucho más

La albahaca es originaria de Asia pero se hizo famosa gracias a la cocina italiana. Sus hojas,machacadas y mezcladas con ajo, nueces y aceite de oliva, sirven para hacer el famoso pesto. Sin embargo, la albahaca tiene otros usos. Colocando una rama dentro de una botella que contenga vinagre de alcohol, se obtiene un condimento muy sabroso para aderezar ensaladas y carnes. Un té de albahaca, agregado al agua de un baño de inmersión, revitaliza la piel.

SANTIAGO CIUFFO

G. REGALADO

La manzanilla

La flor de esta planta se parece a la margarita. Como tiene un suave aroma a manzana, se la llamó manzanilla. A la infusión hecha con sus hojas y flores se le atribuyen propiedades digestivas y sedantes. Esta infusión se usa también en cosmetología. Sirve para aclarar el pelo y desinflamar las "bolsas" que se forman debajo de los ojos.

SANTIAGO CIUFFO

Un viejo conocido

El **perejil** es una de las especias más conocidas. Usado para condimentar muchísimos platos, se lo puede comer crudo o cocido. En éste último caso, para que no pierda sus propiedades ni su sabor, hay que añadirlo hacia el final de la cocción. Esta hierba posee una sustancia que ayuda a bajar el **colesterol**. Por eso se lo recomienda a aquellas personas que tienen colesterol alto. La infusión de perejil es buena para la piel y el cabello secos.

MÁS DATOS

- Durante muchos años, hasta que evolucionó la **industria farmacoquímica**, las plantas medicinales eran los únicos remedios que conocía la gente para curar enfermedades y calmar dolores. Hoy existen los remedios sintéticos (fabricados en laboratorios a partir de sustancias químicas) pero se siguen usando muchas plantas medicinales. Por eso, igual que con cualquier medicamento, es muy importante consultar al médico antes de utilizarlas.

- Cuenta la historia que **Cleopatra**, reina de Egipto (69-30 a. C.) usaba cataplasmas de Aloe vera para conservar su juventud y belleza.

¡Y todo por la pimienta!

En la **Europa** del **siglo XV** las especias eran muy valoradas. Se usaban –especialmente, la pimienta– para conservar las carnes. La mayoría de las especias llegaba por tierra de la **China** y del Japón. Cuando los turcos tomaron la ciudad de **Constantinopla** (hoy Estambul), en 1453, la ruta de las especias quedó interrumpida, y Europa se quedó sin condimentos. Entonces apareció Colón, con su idea de llegar a Oriente navegando por el oeste. Colón no consiguió pimienta, pero descubrió un nuevo continente.

F. SLONGO

PARA GENIOS CURIOSOS

¿De dónde se saca el azafrán?

La planta llamada *Crocus sativus*, conocida como azafrán, tiene flores pequeñas y poco llamativas. Sin embargo, sus estilos y estigmas son muy vistosos y se destacan por su color rojo-anaranjado brillante. Estos órganos poseen un pigmento llamado **zafranina**, que se disuelve muy bien en agua. El azafrán se usa para condimentar y dar color a diferentes comidas, pero especialmente al arroz. Se vende en rama o en polvo, es decir, los estilos y estigmas secos, enteros o molidos respectivamente. Para obtener un kilo de azafrán hacen falta más o menos 20.000 flores y, como además se cosecha a mano, arrancando cada flor cuidadosamente, esta especia es muy cara.

El tilo

Se hizo famoso por sus propiedades medicinales. Pero su frondosa y tupida copa da una excelente sombra. Por eso, también se lo cultiva como como planta ornamental.

Existen diferentes especies de tilos. Uno de los más conocidos es el *tilo de Holanda, que* mide entre 15 y 20 metros de altura.

Las hojas, con nervaduras bien marcadas, tienen forma de corazón y borde dentado. Se caen en invierno.

Con las flores del tilo se hace un té, conocido por sus propiedades sedantes y antiespasmódicas.

Las flores, amarillas y pequeñas, son muy perfumadas. Se agrupan en inflorescencias y están protegidas por una bráctea.

ERNESTO ARELLANO

19 LA VIDA DE LAS PLANTAS

VERDES COMPAÑÍAS

FERNANDO GUTIERREZ / CLARÍN

Con sus colores y perfumes, algunas plantas adornan plazas, jardines y balcones. Otras tienen un lugar en el interior de las casas y nos acompañan todos los días. No las comemos, no nos sirven para tejer telas, ni para fabricar aceites. Son las plantas ornamentales, compañeras silenciosas que hacen más agradable nuestra vida.

Un pequeño jardín

Para hacerlo, seguí estos pasos. Necesitás: una **botella** o un **frasco** grande. **Grava** (son piedras que se usan para las peceras). **Carbón vegetal**. **Tierra fértil**. Una **cuchara de madera**. Un **corcho**. Un **palito de brochette**. Una **hoja de diario** y **plantas** (gajos de hiedra enana, de potus u otra planta pequeña).

1. Con papel de diario, fabricá un embudo y colocá –en este orden– la grava, el carbón y la tierra fértil.

2. Con la cuchara de madera atada al palito hacé varios hoyos.

3. Si vas a poner plantas con raíz, sacáles un poco de la tierra que traen adherida. Si vas a colocar gajos, preparálos con polvo enraizador.

4. Dejá caer las plantas dentro de la botella. Tratá de que caigan en los hoyos.

5. Pinchá el corcho con el palito y con esa herramienta acomodá las plantas en los hoyos y aplastá la tierra de alrededor.

6. Poné tu mini jardín en un lugar iluminado. Regálo con un pulverizador sólo cuando veas que la tierra está seca. La excesiva humedad puede matar las plantas.

ERNESTO ARELLANO

MÁS DATOS

● La relación entre la yuca y la mariposa *Pronuba yuccasella* es de **simbiosis**. Ambas especies se benefician y no pueden vivir la una sin la otra. Estudios recientes demostraron que, al aumentar el cultivo de la yuca en lugares cerrados, ha disminuido notablemente la población de mariposas. Éstas, al no tener en donde colocar sus huevos, no se reproducen. Por otra parte, las yucas cultivadas en lugares cerrados no dan flores. Estos órganos serían inútiles porque no podrían cumplir sus funciones: polinización y fecundación.

El conocido potus

Es una de las plantas ornamentales más conocidas. Existen varias especies, todas **trepadoras**. Crece muy bien con poca luz; por esta razón se la cultiva como planta de interior. Es muy sensible a las corrientes de aire y al humo del cigarrillo. Mucha humedad la perjudica, por eso conviene regarla cada 4 o 5 días en verano y una vez por semana en invierno. Sin embargo, aunque parezca contradictorio, el potus se cultiva muy bien con la técnica de **hidroponia** (ver ficha Nº 14) . Para tener una nueva planta, basta colocar un gajo en un recipiente con agua que contenga sustancias enraizadoras (se compran en los viveros).

JORGE MARCOVICH

El cuerno de alce

Es un helecho. La razón del nombre es obvia: sus frondes recuerdan a los cuernos de ese animal. Originaria de Asia y Australia, en estado natural es una planta epífita (vive sobre otra planta) pero se adapta bien y puede crecer en macetas.

JORGE MARCOVICH

Para tener otro potus

Cortar un trozo de tallo que tenga por lo menos una hoja y una yema.

Mojar con agua el extremo inferior y "sumergirlo" en polvo para enraizar.

Colocar los gajos en un recipiente con tierra húmeda y cubrir con un polietileno. Poner en un lugar oscuro. Pasados unos 25 días, trasplantar a una maceta.

ERNESTO ARELLANO

Una pequeña palmera

La **yuca** se adapta bien como planta de interior, pero necesita lugares aireados y húmedos. La calefacción la perjudica. Sus hojas largas y acintadas son, en algunas especies, bastante peligrosas. Tienen en el extremo un "uña" dura y filosa que puede lastimar la piel. Sus vistosas flores, de color blanco, tienen una particularidad: sólo se polinizan por una **mariposa**, la *Pronuba yuccasella*.
El insecto pone los huevos adentro de los capullos. Así transporta el polen de una flor a otra.

JORGE MARCOVICH

JORGE MARCOVICH

Hermosa y peligrosa

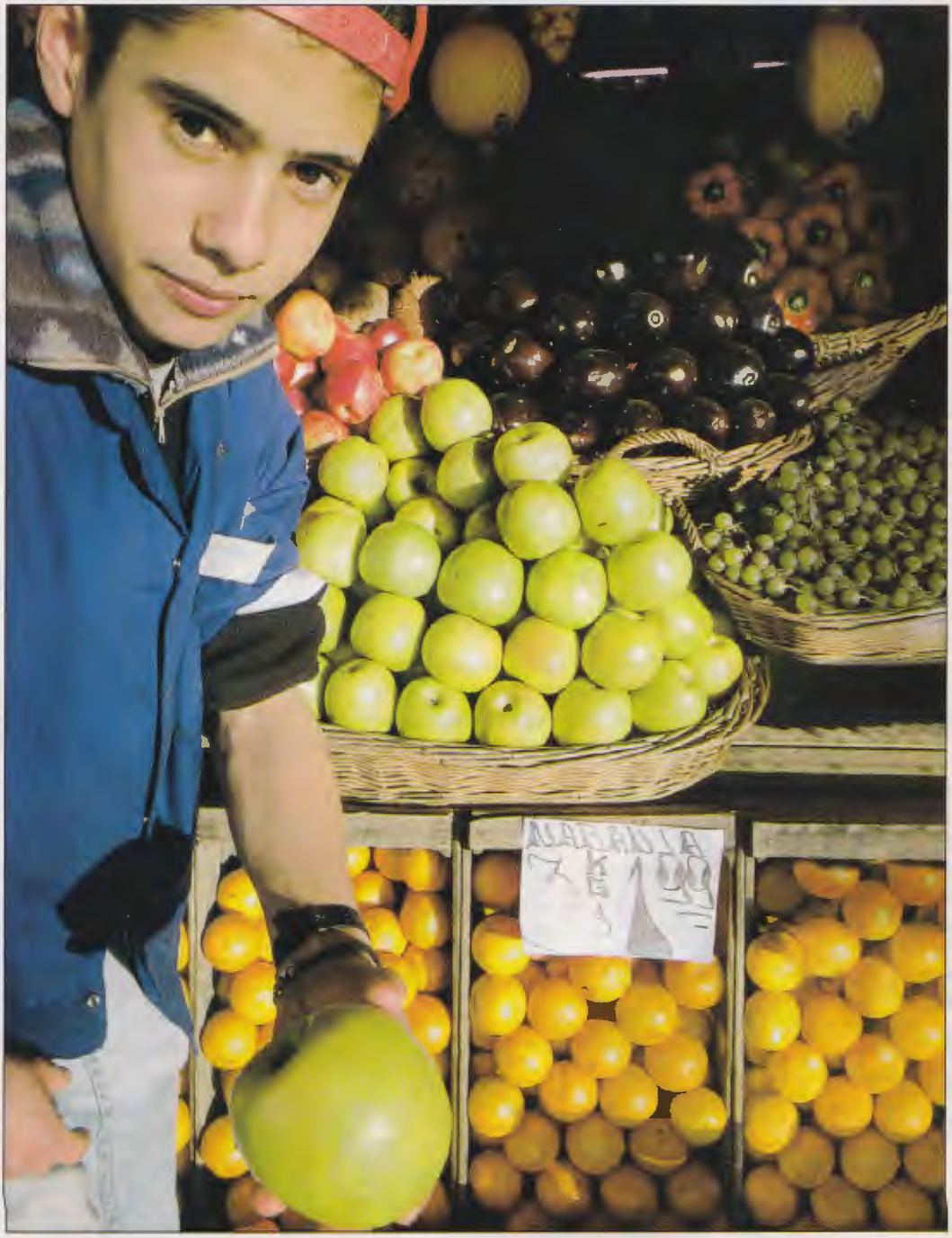
La **diefembaquia** era, hasta hace poco, una planta muy exclusiva. Sólo se la cultivaba en los invernaderos de los coleccionistas profesionales. Hoy se ha popularizado y, teniendo en cuenta algunos consejos, es fácil cultivarla. Hay que cuidarla de las corrientes de aire y conviene regarla con agua de lluvia. Su savia tiene una **sustancia tóxica** que puede resultar mortal para algunos animales domésticos. Si hay mascotas en la casa ¡cuidado!

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Existen las plantas de interior?
No, las plantas de interior no existen. Todos los vegetales verdes son de exterior y utilizan la luz proveniente del Sol para fabricar su alimento. Pero el hombre ha logrado adaptar a muchas especies para que puedan vivir en lugares cerrados, con luz artificial como fuente de energía para hacer fotosíntesis. A esas especies adaptadas se las llama comúnmente plantas de interior.

¿Cómo se reconoce si una planta está enferma?
Una de las formas es observar sus hojas. Si presentan manchas oscuras, telarañas o "puntos" algodonosos de color blanco, ¡esa planta está enferma! Para curarla, conviene consultar con un viverista.

¿QUÉ COMEMOS HOY?



SANTIAGO CIUFFO

La mayoría de las plantas tienen diferentes órganos: la raíz, el tallo, las hojas, las flores, los frutos y las semillas. Pero... ¿tenés idea de qué partes consumimos cuando comemos plantas? Hoy vas a enterarte con qué se hace la ensalada de lechuga, qué es el blanco de apio, qué tomamos del hinojo y muchos secretos más de la comida vegetal.

Las partes más importantes

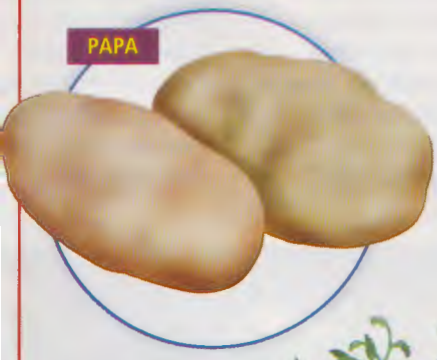
Los órganos de las plantas son verdaderos cofres con tesoros: guardan los alimentos que ellas fabrican. El hombre descubrió este secreto y sabe usarlo.

¿Qué comemos de los **espárragos**? Los tallos recién nacidos. En el extremo de los mismos está la yema terminal. Si los tallos jóvenes no se cortan, la yema se desarrolla y da ramas con hojas.

ESPÁRRAGOS

Lo que com
de la pla
zanahoria
raíz. El ta
muy peq
tiene for
corona
nacen las
compu

PAPA



Existen dos variedades de **hinojo**. El más conocido es el florentino. Se comen los **pecíolos** de sus hojas. Estos órganos, gruesos y carnosos, se agrupan unos sobre otros.

Aunque parezca todo lo contrario, la **papa** es un **tallo subterráneo** y no una raíz, como creen muchas personas. La frondosa planta aérea está formada por ramas y hojas.

HINOJO

ZANAHORIA

memos
anta de
ia es la
tallo es
queño y
rma de
a. En él
s hojas
uestas.

PUERRO

Del puerro comemos las hojas subterráneas, de color blanco y también las hojas aéreas verdes y acintadas. Esta planta tiene un tallo subterráneo de tipo bulbo.

TOMATE

La parte comestible de la planta de tomate es el fruto. Existen diferentes variedades. Las más comunes son perita, redondo y tomy.

MÁS DATOS

- Muchas veces las **papas** tienen color verde. Esta es una señal de que estuvieron expuestas a la luz. Cuando presentan este color, no se deben comer porque contienen una sustancia tóxica llamada *solanina*.
- Los **champiñones** no son plantas sino hongos (mirá la ficha La luz... Nº 16); sin embargo, se venden junto con las hortalizas porque son una fuente nutritiva importante: contienen gran cantidad de minerales y proteínas.
- Las **endibias**, unas hortalizas muy caras y exclusivas, son una variedad de

FURGI

achicorias que se han cultivado de una manera especial. Para que crezcan "blancas" y tiernas se las deja crecer en lugares completamente oscuros.

- Además del **hinojo florentino** existe otra variedad que se cultiva como planta aromática. Sus hojas se usan para condimentar conservas.
- El **cebollino** (*ciboulette*, para los franceses) es pariente de la cebolla y del puerro. Se comen sólo sus hojas aéreas.
- Los **porotos de soja** tienen un 40 % de proteínas. En un kilo de harina de soja se encuentran las mismas proteínas que en 2,5 kg de carne. La **Argentina** es el primer exportador mundial de soja.

Ni bellas, ni olorosas... ¡sabrosas!

No hay muchas flores que sean comestibles. Entre las principales que sí lo son están el **brócoli**, la **coliflor** –que son **capullos**, es decir, flores que todavía no se abrieron– y el **alcaucil;** todas se comen cocidas. Algunas variedades de **rosas** se usan para hacer dulces y, en algunos países, se comen las flores de zapallo, fritas.

¿Frutos o frutas?

Comúnmente llamamos **frutas** a los frutos dulces que se comen de postre. Pero muchos botánicos llaman **frutas** a todos **los frutos comestibles**. Según la opinión de estos científicos, las berenjenas, los pepinos, los ajíes, igual que las manzanas, las naranjas o las uvas son frutas. Entonces... todas las plantas con flores dan frutos, pero éstos no son siempre frutas, es decir, no siempre son comestibles.

Hojas: ricas y tiernas

Son muchas las plantas que tienen hojas comestibles. Entre las más famosas están: la lechuga, la acelga, la espinaca y el repollo. Para que las hojas sean tiernas y sabrosas, se las corta antes de que la planta complete su ciclo y florezca.

FOTOS : SANTIAGO CIUFFO

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué son los "ojos" de la papa?.
Son yemas, es decir, órganos de los que nacerán ramas y hojas. Si querés tener una planta de papa, enterrá un trozo que tenga por lo menos un "ojo"; cuidálo como a cualquier otra planta y vas a ver que, después de un tiempo, nacen pequeños tallos.

¿Qué son las lentejas, los garbanzos y las arvejas?
Son semillas. Los frutos (vainas o chauchas) de estas plantas no son comestibles.

¿Por qué el "blanco de apio" tiene ese color?
El blanco de apio está formado por las hojas internas de la planta, y tiene este color porque, al no recibir luz, no forma clorofila.

21 LA VIDA DE LAS PLANTAS

LA GRAN CASA DEL ÁRBOL

JORGE MARCOVICH

¿Quién no soñó con tener una casa en un árbol? Para muchos, ese sueño es una realidad... y una necesidad. Porque entre las ramas, hojas y raíces encuentran alimento y refugio multitud de seres vivos. Y cada uno tiene su lugar.

SEBASTIAN RODRIGUEZ

Una casa para todos

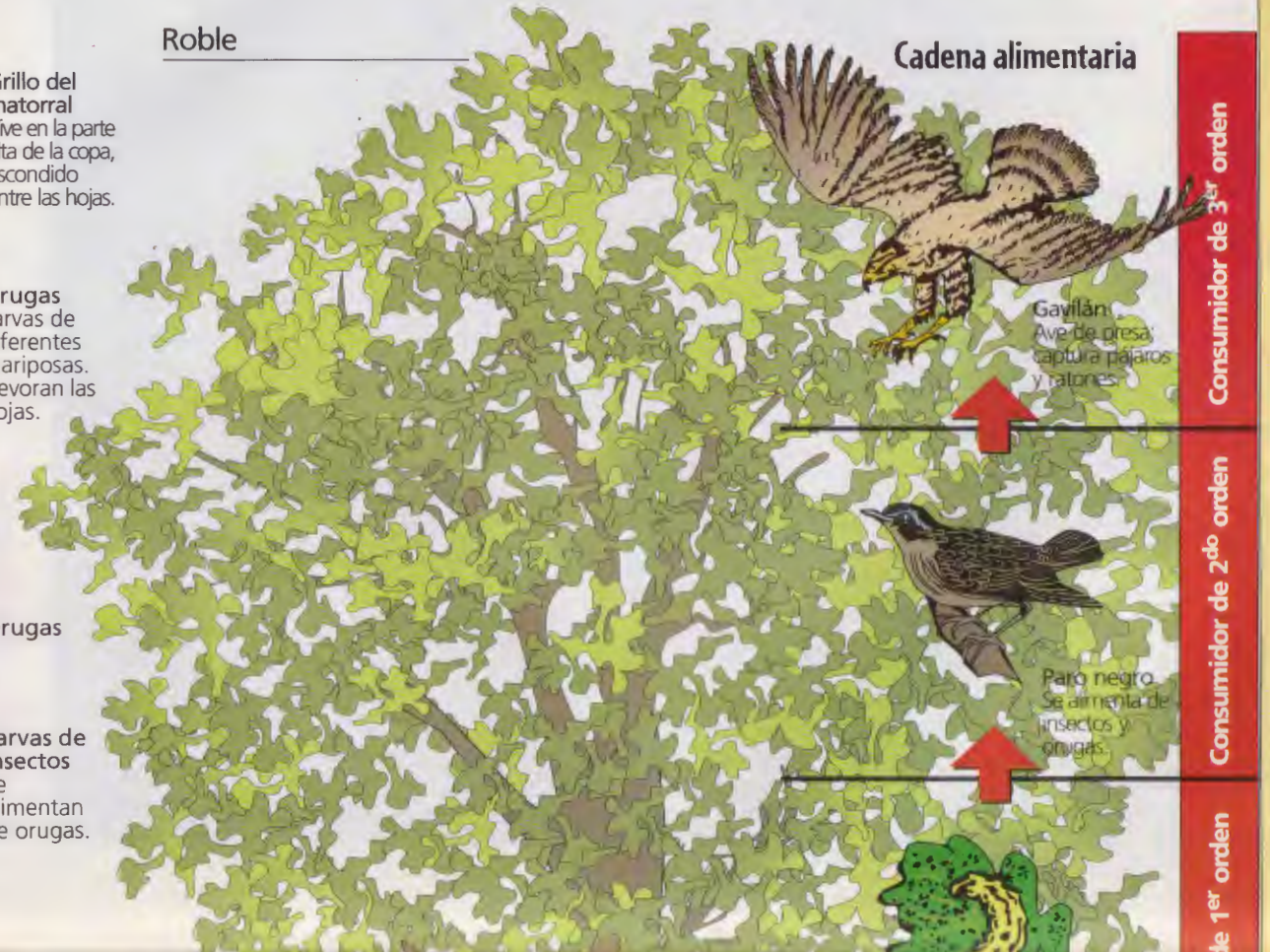
En un roble viven muchísimos animales que se relacionan entre sí de una manera muy especial: se comen unos a otros y forman diferentes cadenas alimentarias.

Grillo del matorral
Vive en la parte alta de la copa, escondido entre las hojas.

Orugas
Larvas de diferentes mariposas. Devoran las hojas.

Orugas

Larvas de insectos
Se alimentan de orugas.



MÁS DATOS

- En un árbol siempre hay **pájaros**. Algunas especies buscan refugio y construyen sus nidos. Otros sólo se acercan a la hora de comer, para capturar animales que viven entre las hojas. También están las aves que descansan en ellos después de un largo vuelo.
- Muchas **plantas epífitas** usan los troncos y las ramas para apoyarse y poder crecer.
- Si querés **conocer a los pequeños animales** que viven entre las hojas de un árbol hacé lo siguiente: colocá en el suelo, justo debajo de una rama, un trozo de tela blanca. Luego sacudí con fuerza la rama. Vas a ver que caen sobre la tela muchos habitantes que pasaban inadvertidos.
- Como consecuencia de la tala de árboles, decenas de animales perdieron su hábitat. Esta es la razón por la cual, hoy, están en peligro de

Larvas de insectos

Gorgojos
Ponen los huevos en las hojas y en la corteza.

hoy, están en peligro de extinción.

Chinches
Algunas se alimentan de flores y hojas. Son consumidores de primer orden. Otras, carnívoras, son consumidores de segundo orden.

Chinches

Libélulas
Se alimentan de chinches, que cazan al vuelo.

Filoxera
Insecto chupador. Vive debajo de las hojas.

Agallas
Formaciones de tejidos vegetales. Se desarrollan cuando un insecto parásito coloca sus huevos o absorbe la savia.

Cigarra
Se alimenta de las hojas.

Arañas
Escondidas entre el follaje, capturan distintos insectos.

Escarabajo de la madera
Se alimenta de la corteza.

Hojas con agallas
Simples y globosas.

Insectos Himenópteros
Producen agallas en forma de racimo.

Insectos Himenópteros

Larva de gorgojo del roble
Parasita los frutos.

Ratón
Se alimenta de bellotas.

Arrendajo
También come bellotas.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Un árbol puede ser considerado como un ecosistema?
Sí. Porque un ecosistema está formado por un **conjunto de seres vivos que se relacionan entre sí y con el ambiente**. Todos los árboles cumplen con este requisito.

¿Sólo animales o vegetales viven en los árboles?
No, también habitan hongos parásitos. Estos seres perjudican las hojas o la corteza causando, a veces, la muerte de árbol.

¿Por qué la mariposa de la seda pone los huevos en el árbol llamado morera?
Porque sus larvas, los famosos gusanos de seda, sólo se alimentan de sus hojas.

NORBERT WU / TONY STONE

Perezoso, ¿ dónde estás?

El perezoso (típico de las selvas subtropicales) se pasa el día durmiendo colgado de una rama. Se despierta cuando tiene hambre, busca algo para masticar y vuelve a dormir. Así transcurre su vida, siempre igual. Come vegetales: tallos tiernos, brotes, hojas y flores. No tiene pretensiones, lo importante es que la comida esté en el árbol que eligió para vivir. Sus pelos mantienen la humedad ambiente. Entre ellos crecen algas que le dan un color pardo verdoso, gracias al cual pasa inadvertido entre la vegetación.

22 LA VIDA DE LAS PLANTAS

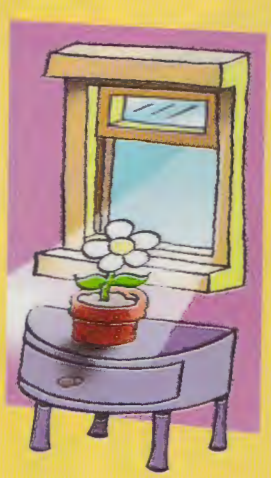
UNA SEMILLA, UNA PLANTA

ENRIQUE ROSITO

Transportada por el viento, el agua, los animales o el hombre, la semilla busca un lugar adecuado para germinar. Cuando lo encuentra, crece y se desarrolla el embrión vegetal. Entonces nace una nueva planta y el ciclo comienza otra vez..

MÁS DATOS

● Las plantas que crecen en lugares donde la temperatura varía mucho de una estación a otra producen semillas que necesitan de un período de frío antes de germinar. Esto asegura que la semilla no germinará hasta que las **condiciones ambientales** sean óptimas.



MIGLIARDO

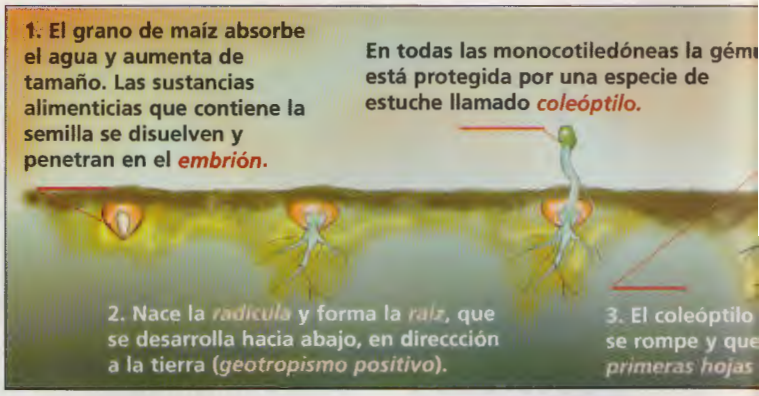
● El **tegumento** de la semilla tiene un papel muy importante en el mantenimiento de la latencia. Sólo cuando se rompe o ablanda por acción de diferentes factores, entran el agua y del oxígeno, fundamentales para la germinación.

● En las semillas de las dicotiledóneas el **albumen** se almacena adentro de los cotiledones. En cambio, en las monocotiledóneas esta sustancia nutritiva se acumula alrededor del embrión y llega hasta él a través del cotiledón.

● Las plantas que se reproducen a través de gajos o estolones son **clones** de la planta madre. Sus genes son idénticos a los de ella.

● En las monocotiledóneas la radícula se desarrolla muy poco y enseguida muere. Ocupan su lugar **raíces adventicias**, que crecen en el tallo.

● La **radícula** de las dicotiledóneas da origen a la raíz definitiva de la planta.



...y así nace una dicotiledónea

En las dicotiledóneas, las **semillas** son **independientes del fruto**. Tienen dos cotiledones que guardan el alimento para nutrir al embrión durante la germinación.

E. ARELLANO

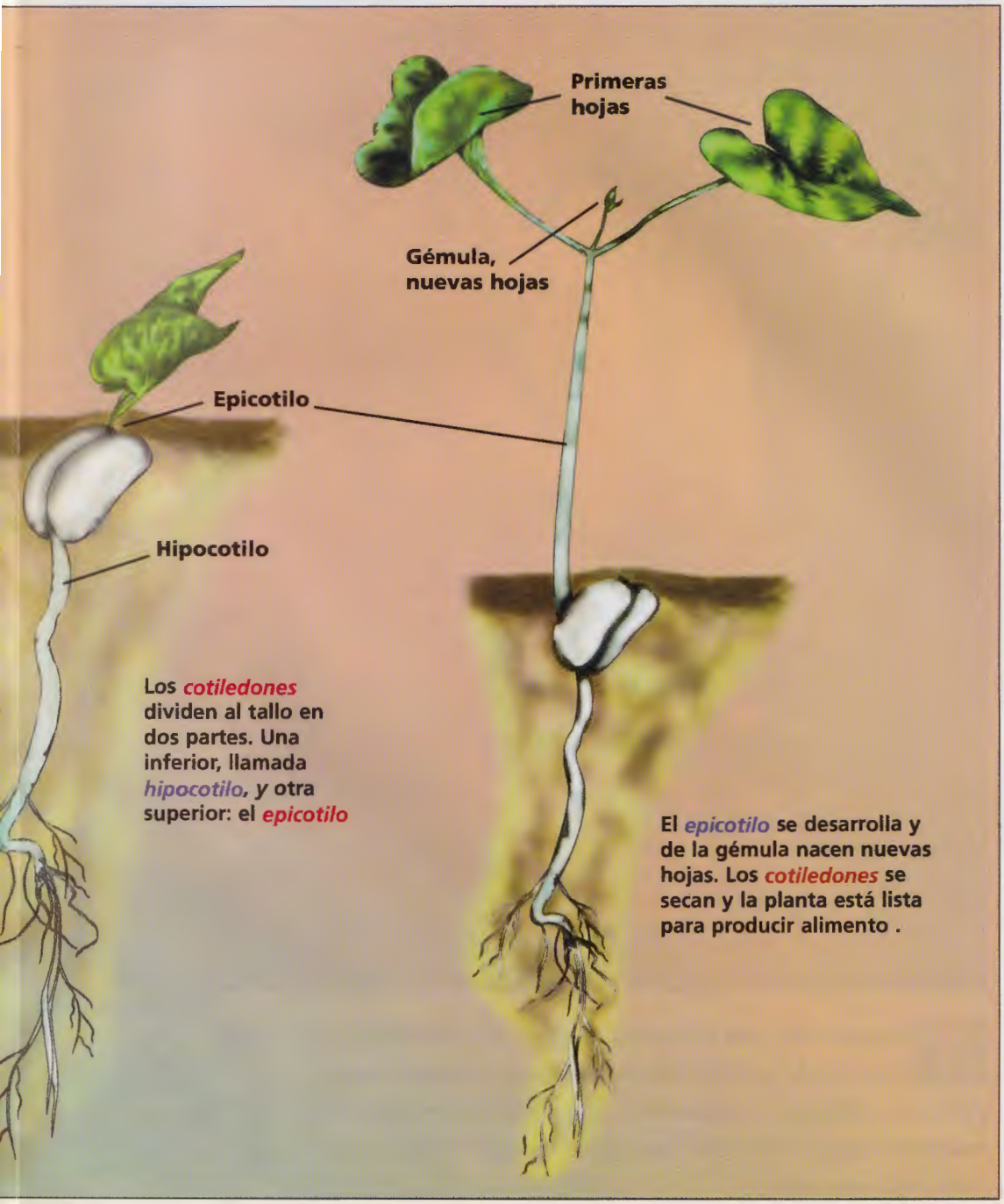
ula

sale a la superficie terrestre, edan descubiertas las de la planta.

4. La gémula se desarrolla y origina más hojas. La primitiva raíz se seca y se forman *raíces adventicias*.

Así nace una monocotiledónea...

Cada grano de maíz es un fruto con su semilla. La parte de color amarillo-anaranjado o violáceo corresponde al fruto y la blanca, a la semilla. Ésta tiene un solo cotiledón y sus tegumentos están totalmente adheridos al fruto, por eso ambos no se pueden separar.

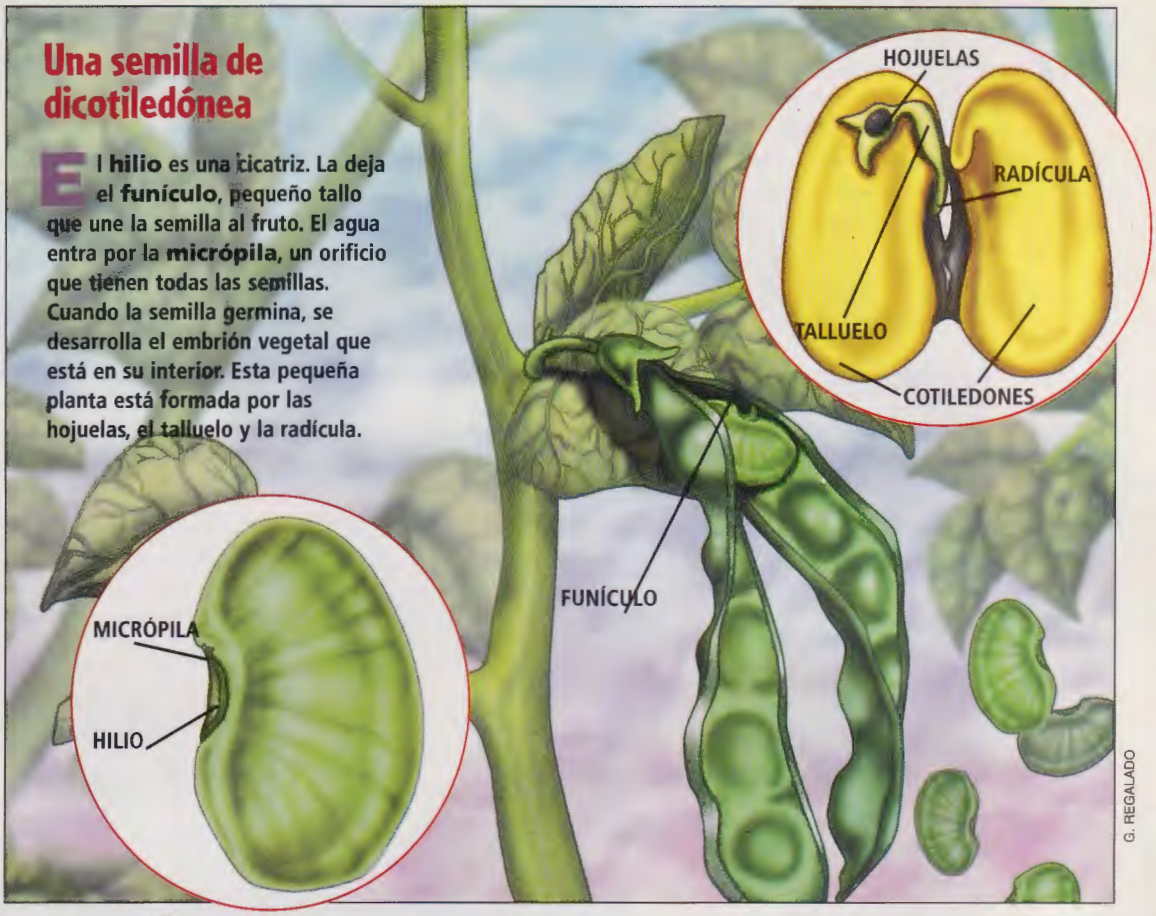


Los *cotiledones* dividen al tallo en dos partes. Una inferior, llamada *hipocotilo*, y otra superior: el *epicotilo*

El *epicotilo* se desarrolla y de la gémula nacen nuevas hojas. Los *cotiledones* se secan y la planta está lista para producir alimento .

Una semilla de dicotiledónea

El **hilio** es una cicatriz. La deja el **funículo**, pequeño tallo que une la semilla al fruto. El agua entra por la **micrópila**, un orificio que tienen todas las semillas. Cuando la semilla germina, se desarrolla el embrión vegetal que está en su interior. Esta pequeña planta está formada por las hojuelas, el talluelo y la radícula.



G. REGALADO

También sin semillas

No siempre las plantas nacen de una semilla. También se pueden obtener plantas por **gajos** (ver ficha N° 19) o por **estolones**. A este tipo de reproducción vegetal se la llama **asexual** o **vegetativa**. Los estolones son **tallos rastreros** que crecen horizontalmente sobre la superficie del suelo. Sus yemas desarrollan raíces hacia abajo y hojas hacia arriba. La planta de frutilla se reproduce asexualmente por estolones.

G. REGALADO

PARA GENIOS CURIOSOS

¿La luz es necesaria para que germine una semilla?
No, porque el embrión vegetal no realiza la fotosíntesis. Esta pequeña planta se alimenta del **albumen**, sustancia nutritiva que contiene la semilla.

¿Las semillas pueden germinar sin humedad?
No. La humedad es imprescindible para que una semilla germine. Gracias a ella se disuelve el albumen y el embrión puede absorberlo.

¿Qué es la latencia?
Es el período de tiempo que transcurre desde que una semilla sale del fruto hasta que recibe los estímulos o condiciones ambientales que la hacen germinar. Hay semillas que permanecen en vida latente durante varios años. Durante la latencia, las semillas se secan y contienen un bajo porcentaje de agua, que no alcanza para la germinación.

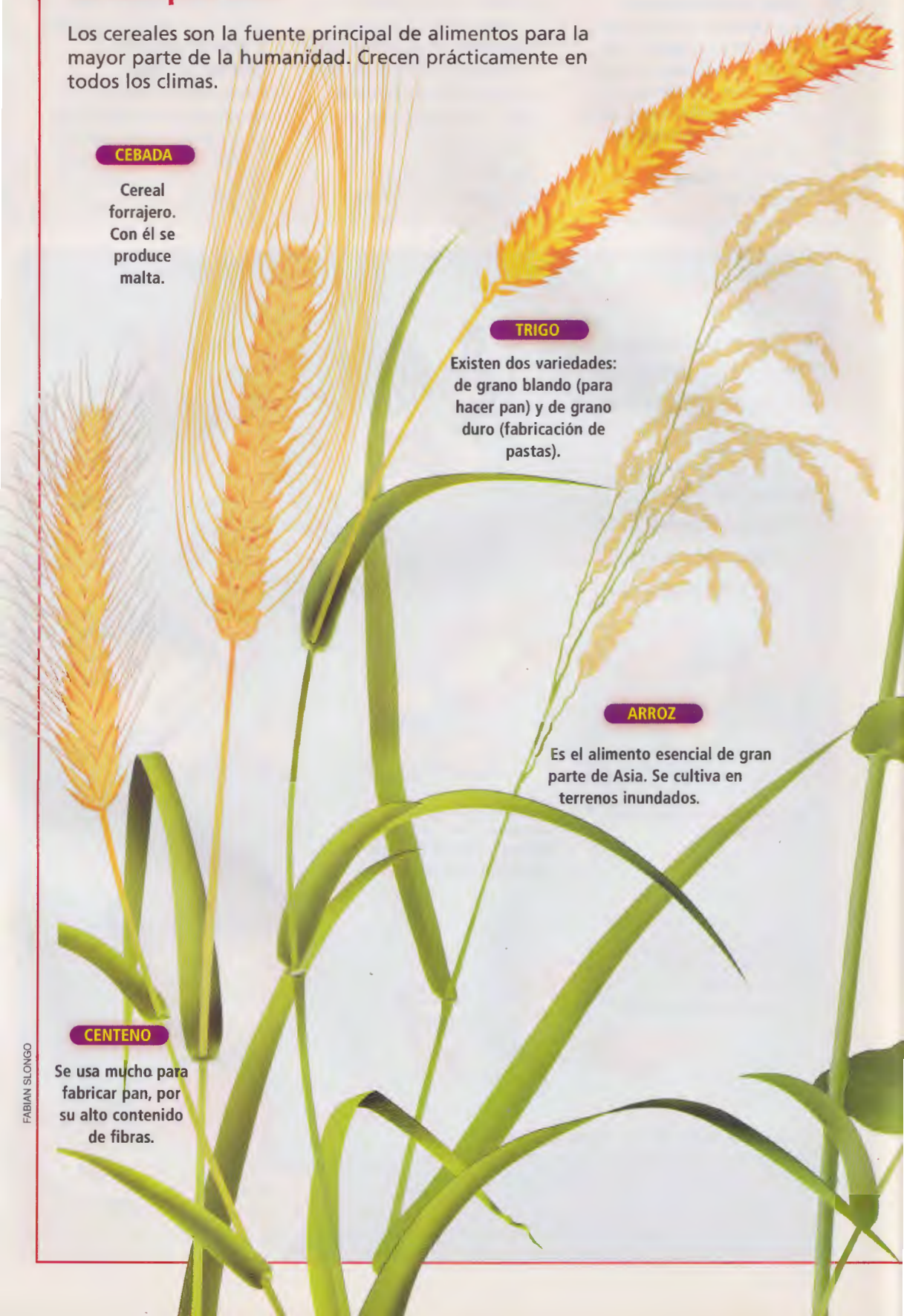
EL ALIMENTO DEL MUNDO

SANTIAGO CIUFFO

Hace miles de años, el hombre comenzó a cultivar los cereales. Estas plantas se caracterizan porque sus frutos, llamados también "granos", crecen agrupados en espigas. Muchos de los alimentos que consumimos todos los días están hechos con cereales.

Cereales para todos

Los cereales son la fuente principal de alimentos para la mayor parte de la humanidad. Crecen prácticamente en todos los climas.



CEBADA

Cereal forrajero. Con él se produce malta.

TRIGO

Existen dos variedades: de grano blando (para hacer pan) y de grano duro (fabricación de pastas).

ARROZ

Es el alimento esencial de gran parte de Asia. Se cultiva en terrenos inundados.

CENTENO

Se usa mucho para fabricar pan, por su alto contenido de fibras.

FABIAN SLONGO

SORGO

En la Argentina se cultiva, generalmente, para forraje. Sus tallos (cañas) se usan para construir techos de quinchos y tinglados.

MAÍZ

Es originario de América. Se cultiva en zonas templadas. Sus frutos (granos) se emplean en la alimentación humana y animal.

AVENA

Es un cereal forrajero. Para consumo humano, los granos sufren un proceso industrial que los convierte en escamas.

MÁS DATOS

- Con barro y tallos secos de cereales se puede fabricar **adobe**, un material que se usa en la construcción.
- El cultivo del trigo es muy antiguo. Se han encontrado restos del período Neolítico.
- Los griegos consideraban al trigo un regalo de **Démeter**, diosa de la fecundidad y de la agricultura. Los romanos tenían una diosa equivalente, **Ceres**, de cuyo nombre viene la palabra *cereal*.
- Cada cereal necesita un **clima** apropiado. Por ejemplo en zonas tropicales húmedas se siembra arroz y en áreas tropicales secas, sorgo.

FURGI

- El **sorgo herbáceo** –o **sorgo de Alepo**– se cultiva como forrajero. Sin embargo, hay que tener cuidado y cosecharlo cuando está completamente maduro y las plantas alcanzan una altura de más o menos 45 cm. Las plantas jóvenes tienen una sustancia tóxica que puede enfermar y matar al ganado.
- El **arroz integral** es el grano con cáscara. El grano sin cáscara es el **arroz blanco**.
- El **maíz** fue conocido en Europa después del descubrimiento de América. En su diario de viaje, con fecha 17 de octubre de 1492, **Cristóbal Colón** describe que en una isla (de las actuales Bahamas) se siembra "panizo". El almirante genovés llamaba así al maíz.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué es el salvado?
Es la **cáscara** que cubre los granos de los cereales. Esa cáscara molida tiene muchas aplicaciones industriales. El salvado del trigo es uno de los componentes del **pan de salvado.**

¿Cómo se hace el pochoclo?
Se hace con los granos de una variedad de maíz llamada **pisingallo**. Cuando los granos se calientan, la humedad que contienen se transforma en vapor; éste se expande y rompe a la cubierta que protege al grano.

¿Qué es la malta?
Es el **grano de cebada** germinado y fermentado. Con la malta se fabrica la **cerveza**.

¿ Desde cuando se cultiva el trigo?
Desde hace muchísimo. Se encontraron granos de trigo en antiguas tumbas egipcias . También se sabe que era un cereal muy importante para los griegos y los romanos.

Tallarines bien fresquitos

Pedíle a tu mamá que te prepare la salsa; vos te encargás de los fideos.

Ingredientes:

- **Un cuarto kilo de harina de trigo.**
- **Cuatro huevos**
- **Una cucharadita de sal.**
- **Una cucharada de aceite.**

1. En la mesa, poné la harina en forma de anillo; en el centro del anillo colocá los huevos, la sal y el aceite.

2. Mezclá todos los ingredientes hasta que estén bien unidos y se arme la masa.

3. Amasála muy bien para que entre aire.

4. Separá la masa en porciones; hacé varios bollitos y dejálos descansar más o menos media hora.

5. Estirá cada bollito hasta que la masa quede finita; si se pega ponéle harina.

6. Enrollá cada lámina y cortá los fideos como muestra el dibujo (¡cuidado con el cuchillo!).

7. Cociná los fideos en abundante agua y sal. Condimentálos con salsa de tomate, manteca, aceite, o lo que prefieras y... ¡buen apetito!

ERNESTO ARELLANO

DENTRO Y FUERA DEL TALLO

ENRIQUE ROSITO

Todas las plantas tienen tallo. En algunas se ve y se reconoce a simple vista; en otras, permanece escondido debajo del suelo porque es subterráneo. Hoy estudiamos los troncos, como llamamos comúnmente a los tallos de los árboles.

MÁS DATOS

- La corteza protege al tallo de la **deshidratación** y de los **ataques** de ciertos animales.
- Los tallos sostienen las **hojas**, las **flores** y los **frutos**, pero además transportan hasta las hojas las sustancias que absorben las raíces.
- La corteza envejece, se rompe y en el tallo se forman huecos que muchos animales usan como **madrigueras**.
- Las células del **floema** y del **xilema** modificaron su estructura. Se transformaron en "largos tubos" para poder transportar las sustancias que la planta necesita. Estos tejidos vegetales se conocen comúnmente con el nombre de **vasos de conducción**.
- El **corcho** se extrae de la corteza de un árbol llamado **alcornoque**.
- Los **nudos** son las zonas del tallo donde se sostienen las hojas. En los nudos se encuentran las **yemas axilares** que, al desarrollarse, originan ramas laterales.

FURGI

JORGE MARTINEZ

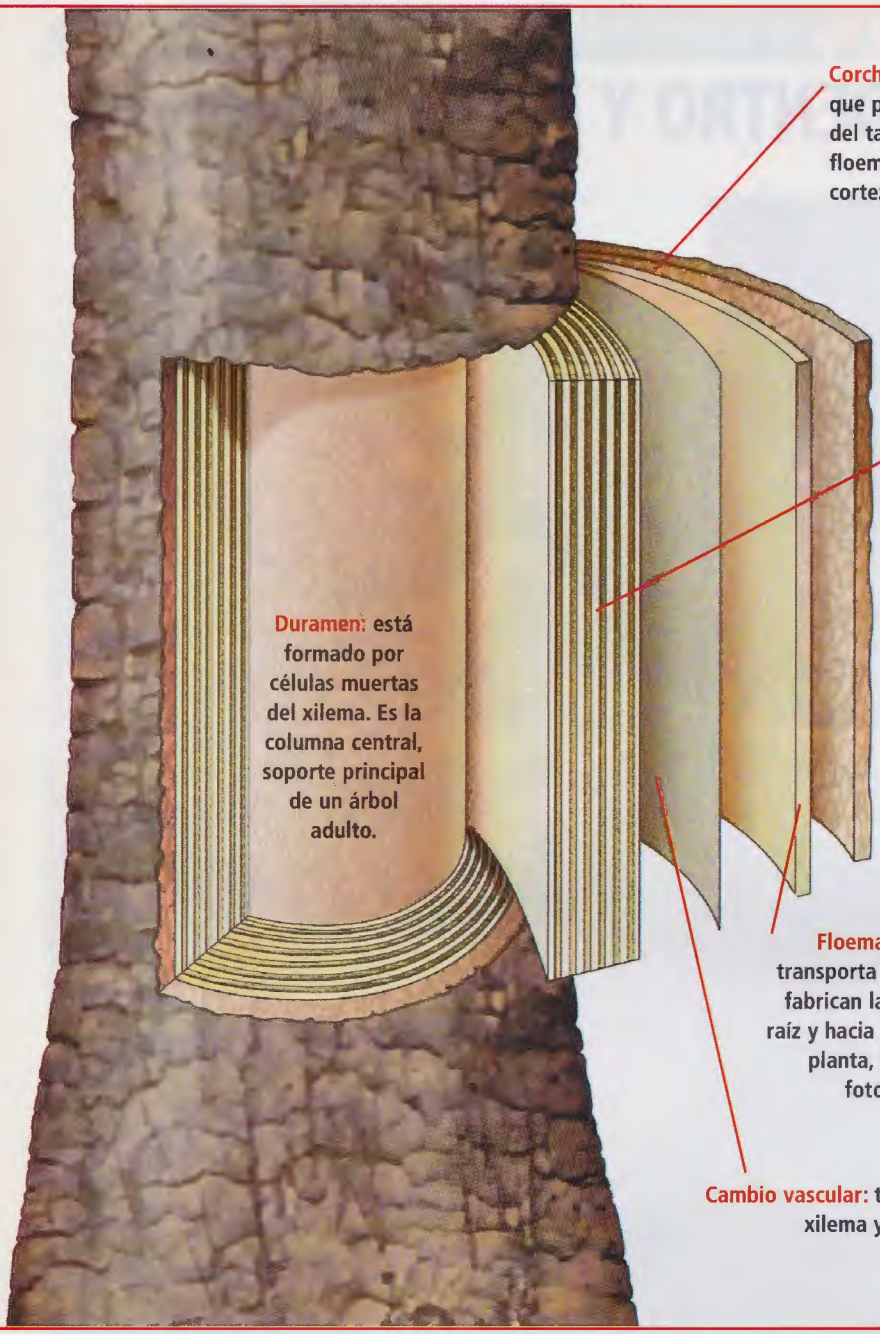
Viaje al interior del tallo

Cada uno de los tejidos del tallo tiene una función específica. Los de la **yema terminal** hacen que la planta crezca hacia arriba y los de las **yemas laterales,** que se ramifique hacia los costados. Pero para que el tronco y las ramas crezcan en grosor, "trabajan" en el interior otros tejidos. Un tronco crec más o menos 2,5 cm por año. Este crecimiento se observa en un corte transversal como anillos concéntricos. Cada anillo corresponde a un año.

GUSTAVO REGALADO

Un tallo muy especial

El tallo de las **palmeras** no se ramifica lateralmente. Estos vegetales tienen sólo yema terminal. Allí se origina el "penacho" de hojas. Los anillos que se observan en el tronco –gracias a los cuales se puede calcular, aproximadamente, la edad de una palmera– son las marcas que dejaron las hojas al caerse. Los tallos como éste, sin ramas laterales, se llaman **estípites**.



ce

GUSTAVO REGALADO

Un árbol con geometría

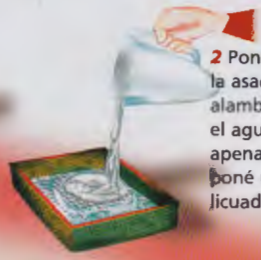
Los **pinos**, los **cipreses**, los **cedros** y los **abetos** son **coníferas**. Todas estas plantas tienen una característica en común: su tallo se ramifica en forma de **cono**. Todas las coníferas son **gimnospermas** (ver ficha *Las plantas Nº 8*) y habitan la tierra desde hace muchísimos años. Tienen, por lo general, **hojas perennes**; son las que se mantienen en la planta más de dos años.

Hagamos papel reciclado

Necesitás:

- ***Dos diarios enteros y tres páginas más de otro diario.***
- ***Una licuadora, una asadera o fuente rectangular de unos 8 cm de alto y una tabla.***
- ***Seis tazas de agua.***
- ***Un trozo de alambre tejido que se pueda poner dentro de la asadera.***

1 Cortá en pedacitos las tres páginas de diario. Ponélos en el vaso de la licuadora y agregáles el agua. Licuá todo hasta que se convierta en una pasta.



2 Poné un poco de agua en la asadera. Luego, el alambre tejido de modo que el agua lo cubra apenas. Sobre el alambre poné una taza de papel licuado.

3 Remové con la mano el papel licuado, hasta que se mezcle con el agua de la asadera. Alisá la mezcla con los dedos.

4 Levantá el alambre y dejá escurrir el agua. Luego, ponélo dentro de uno de los diarios. Cerrálo y colocále la tabla de madera encima. Apretá bien para quitar el exceso de agua.

5 Sacá la plancha de papel reciclado y ponéla a secar dentro de otro diario.

Cuando la hoja está totalmente seca, ya la podés usar.

ERNESTO ARELLANO

GENIOS CURIOSOS

¿Dónde se originan los tallos?
Los tallos se originan en el **embrión vegetal**, esa pequeña planta que está en el interior de todas las semillas. Cuando el talluelo y la gémula se desarrollan, dan origen al tallo y a todas las hojas *(ver ficha Nª 22)*.

¿Qué es un tejido?
Es un conjunto de células semejantes, que realiza un trabajo determinado. Por ejemplo, las células del **tejido epidérmico** son protectoras.

¿Y una planta acaule?
La palabra *acaule* significa "sin tallo". Se llama así a las plantas que tienen el tallo tan pequeño que no se puede diferenciar de la raíz. ¿Un ejemplo? La planta de *diente de león*.

¿Qué es la resina?
Es una sustancia pegajosa, que producen y segregan las plantas. Muchas veces sale al exterior por lastimaduras del tallo o las ramas. Las "piedras" de ámbar, dentro de las cuales se han encontrado insectos que vivieron hace millones de *años*, son **resinas fosilizadas**.

Cada uno con su dibujo

A simple vista las **cortezas** de los árboles parecen todas iguales; sin embargo, no lo son. Si querés comprobarlo podés hacer este **experimento**. Con cinta adhesiva, sujetá al tronco de un árbol un papel de calcar y luego, con un crayón o un trozo de carbón, calcá la corteza. Repetí con árboles de diferentes especies y comprobá los resultados. ¿Viste? Cada corteza forma un dibujo diferente.

ENRIQUE ROSITO

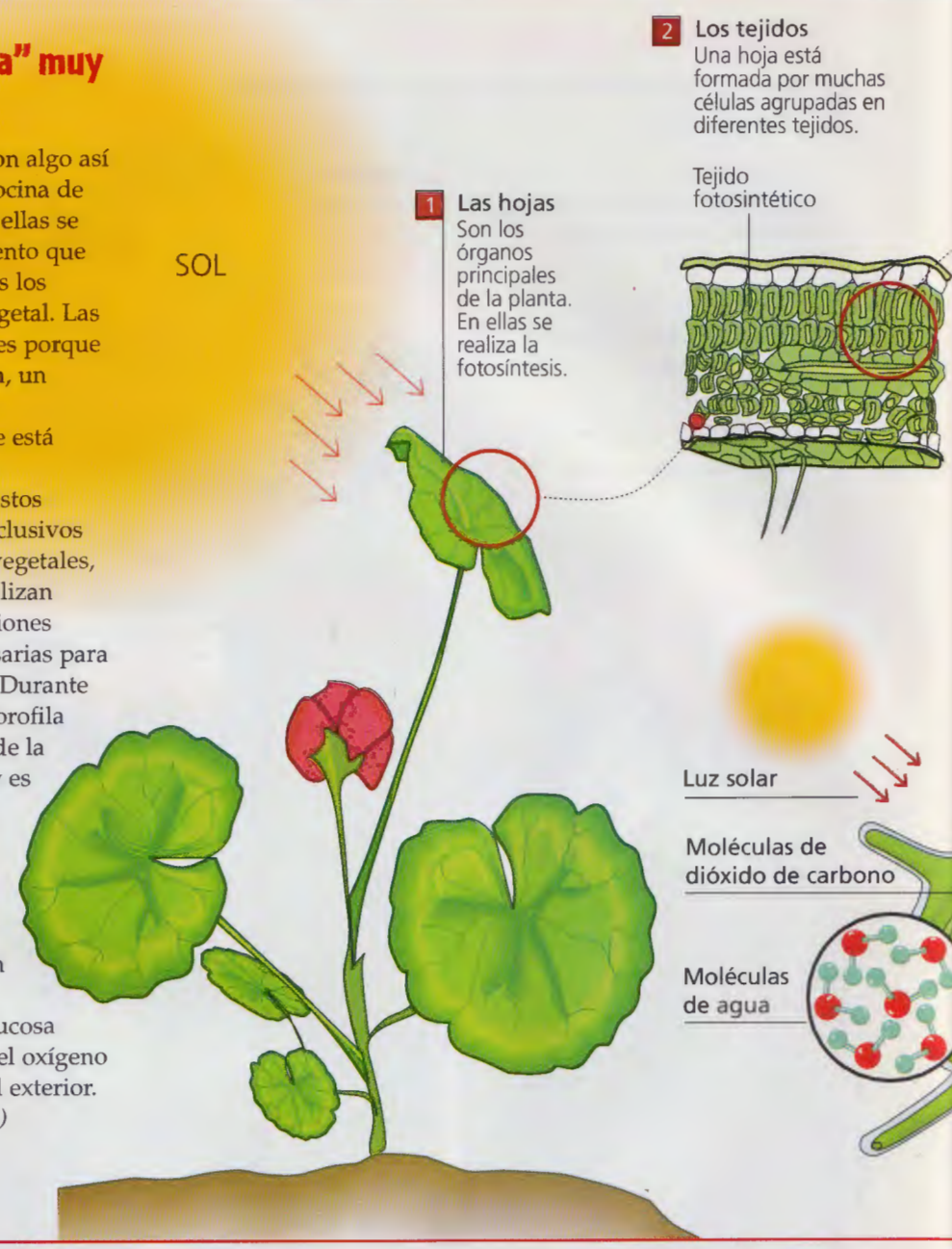
ARCO IRIS VEGETAL

SANTIAGO CIUFFO

Igual que en la paleta de un pintor, en el mundo vegetal se mezcla un sinfín de colores. Rojos, azules, violetas, amarillos, anaranjados y muchos verdes. ¿Para qué tantos? En la naturaleza hay una explicación para todo. Los colores de las plantas son muy importantes: de ellos depende, en gran parte, la vida de los vegetales.

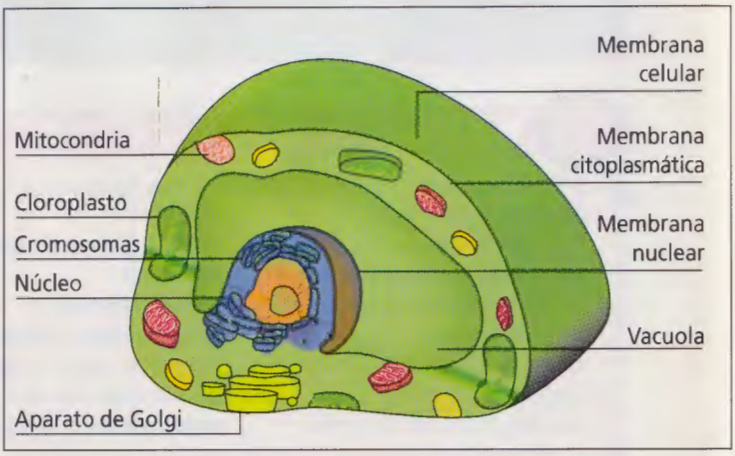
Una "cocina" muy especial

Las hojas son algo así como la cocina de las plantas. En ellas se fabrica el alimento que utilizarán todos los órganos del vegetal. Las hojas son verdes porque tienen **clorofila**, un pigmento muy importante que está adentro de los **cloroplastos**. Estos organoides, exclusivos de las células vegetales, son los que realizan todas las reacciones químicas necesarias para la fotosíntesis. Durante la misma, la clorofila absorbe parte de la energía solar, y es gracias a esta energía que el **agua** y el **dióxido de carbono** se transforman en **glucosa** y **oxígeno**. La glucosa se almacena y el oxígeno es eliminado al exterior. *(Ver ficha Nº 10)*



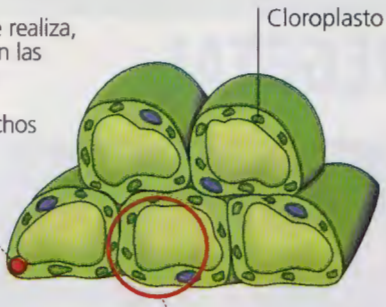
Una pequeña porción de vida

Las células son las partes más pequeñas que constituyen un organismo vivo. Una de las diferencias más importantes entre una célula animal y una vegetal son los **plástidos** de la última. Estos organoides almacenan pigmentos y sustancias nutritivas. Además de los cloroplastos, están los **cromoplastos**, que contienen pigmentos de diferentes colores, y los **amiloplastos** o **leucoplastos**, que almacenan almidón.

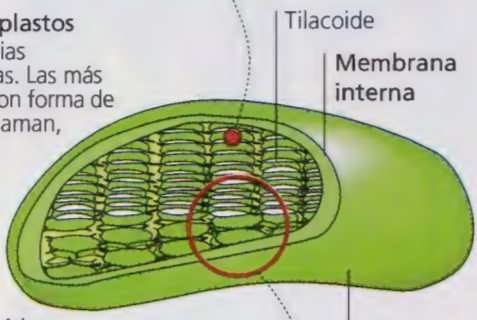


INFOGRAFIAS : SEBASTIAN RODRIGUEZ

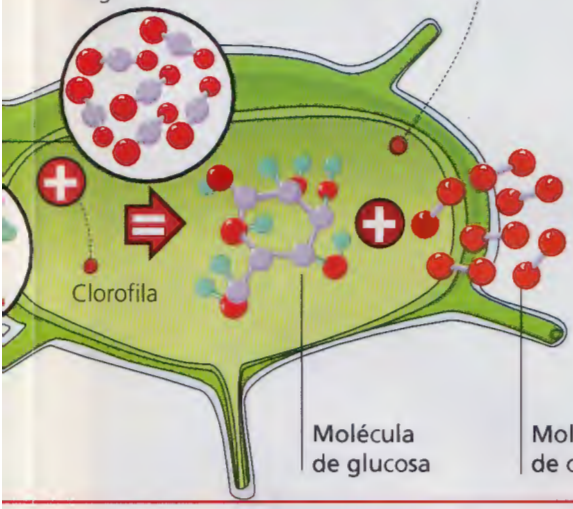
3 Las células
La fotosíntesis se realiza, generalmente, en las células del tejido fotosintético. Éstas tienen muchos *cloroplastos*.



4 Los cloroplastos
Tienen varias membranas. Las más internas, con forma de discos se llaman, *tilacoides*.

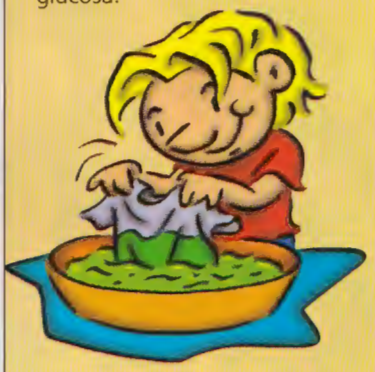


5 Los tilacoides
Contienen la clorofila. En su interior se realiza la fotosíntesis: el *agua* y el *dióxido de carbono* se transforman en *glucosa y oxígeno*.



MÁS DATOS

- La fotosíntesis se realiza en dos etapas, una luminosa y otra oscura. En la etapa luminosa, la clorofila absorbe la energía de la luz. Esta energía se transforma varias veces y se almacena como **energía química** en el interior de los tilacoides. En la etapa oscura (que se llama así no porque se realice durante noche, sino porque no interviene directamente la luz), se usa toda la energía almacenada para producir, principalmente, glucosa.



FURGI

- Muchos pigmentos vegetales, entre ellos la **clorofila**, se usan para teñir telas y papeles.
- Hay dos tipos de clorofila, llamados ***a*** y ***b***. La clorofila *a* interviene activamente en la fotosíntesis. La clorofila ***b*** también capta energía luminosa y la transmite a la clorofila ***a***.

El color de las hojas secas

Cuando llega el otoño muchas hojas cambian de color y se caen. En las "hojas secas", la clorofila "desaparece"–se descompone químicamente– y en su lugar quedan otros pigmentos, como por ejemplo los **carotenoides**, de color rojizo y anaranjado. La **xantofila**, un carotenoide amarillo, está presente en todas las hojas verdes.

ERIC SCHULTZ / AP

Clorofila y algo más

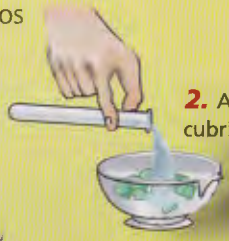
Con este experimento podés descubrir qué pigmentos tiene una hoja:

Materiales:

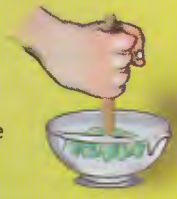
- Hojas de acelga o espinaca.
- Medio litro de alcohol.
- Un mortero.
- Un tubo de ensayo.
- Papel de filtro (del que se usa para el café).
- Bencina.
- Un frasco o vaso largo.
- Un lápiz o palito para brochette.

1. Cortá las hojas en trozos pequeños y colocálos dentro del mortero.

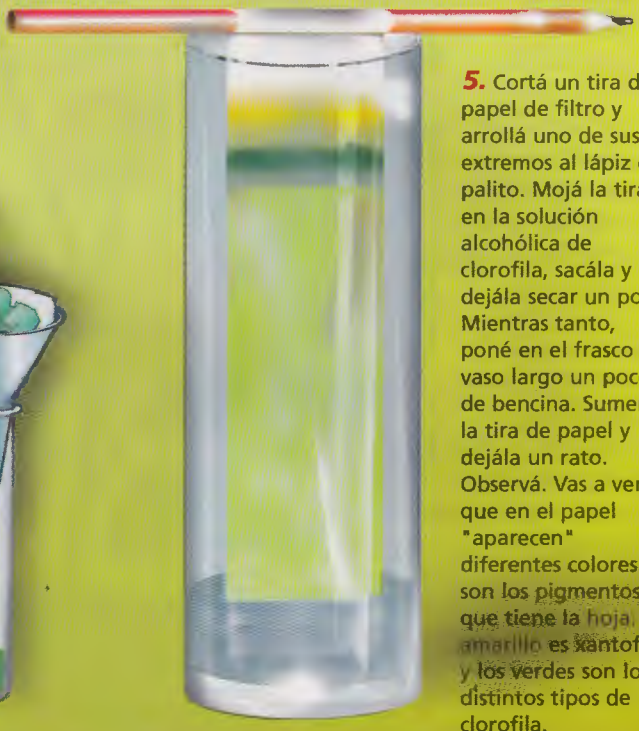
2. Agregá alcohol hasta cubrir por completo a las hojas.



3. Machacá bien las hojas hasta que el alcohol se ponga verde ¿Qué pasó? La clorofila se disolvió en el alcohol y se formó una *solución alcohólica de clorofila.*



4. Poné el papel filtro adentro del embudo y filtrá la solución alcohólica de clorofila en el tubo de ensayo.



5. Cortá un tira de papel de filtro y arrollá uno de sus extremos al lápiz o palito. Mojá la tira en la solución alcohólica de clorofila, sacála y dejála secar un poco. Mientras tanto, poné en el frasco o vaso largo un poco de bencina. Sumergí la tira de papel y dejála un rato. Observá. Vas a ver que en el papel "aparecen" diferentes colores: son los pigmentos que tiene la hoja. El amarillo es xantofila y los verdes son los distintos tipos de clorofila.

ERNESTO ARELLANO

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué son los pigmentos?
Son **sustancias que absorben y reflejan la luz**. La clorofila absorbe luz de la zona violeta y de la zona naranja hasta la zona roja del espectro luminoso y, en cambio, refleja la luz verde. Por eso las hojas se ven de ese color.

¿Qué pigmentos poseen las plantas?
Poseen **clorofila** y **carotenoides**, pigmentos amarillos, rojos o anaranjados.

¿Para qué les sirven los pigmentos a las plantas?
Como todos absorben luz, son útiles para la fotosíntesis.

¿Las hojas verdes tienen sólo clorofila?
También tienen carotenoides. Pero como la cantidad de clorofila es mayor, los otros pigmentos no se advierten a simple vista.

LA RAÍZ, SOSTÉN Y ALIMENTO

JORGE MARCOVICH

La raíz es el órgano que sostiene a las plantas. De esa manera, el tallo y las hojas pueden crecer y mantenerse erguidos. Pero además tiene otra función muy importante: la absorción de las sustancias que son imprescindibles para la vida de los vegetales.

Zona de absorción.
Está formada por los pelos absorbentes. Por aquí penetran el agua y las sales minerales.

Pelos absorbentes.
Son células modificadas de la epidermis de la raíz.

Xilema.
Está compuesto por células alargadas, con forma de tubos, que transportan el agua y las sales minerales, desde la raíz hasta las hojas.

Epidermis.
Cubre toda la raíz y protege a los tejidos internos.

Floema.
Sus células también tienen forma de tubos. Conducen los hidratos de carbono desde las hojas hacia todos los órganos del vegetal.

Zona de crecimiento.
Sus células, llamadas meristemáticas, se reproducen constantemente. Son las encargadas de hacer crecer la raíz.

Células meristemáticas.
Determinan el crecimiento de la raíz.

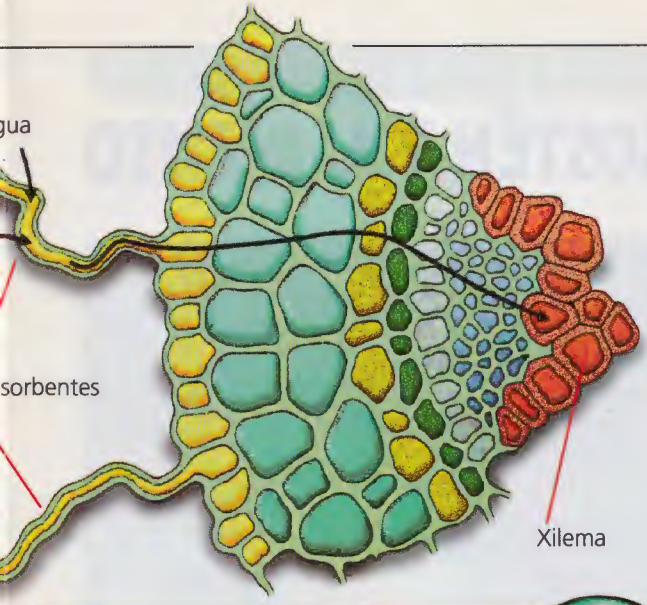
Caliptra o pilorriza.
Sus células protegen a la zona de crecimiento.

Cuando una semilla germina, el órgano del embrión que aparece primero es la radícula. Protegida por la caliptra, la pequeña raíz, penetra en el suelo para fijar la planta.

De aquí para allá

Si ponés una gota de tinta en un vaso con agua vas a ver que se distribuye lentamente. Este experimento demuestra la **difusión**, proceso físico por el cual una sustancia muy concentrada en un lugar (gota de tinta) se dispersa hacia otro de menor concentración (agua).

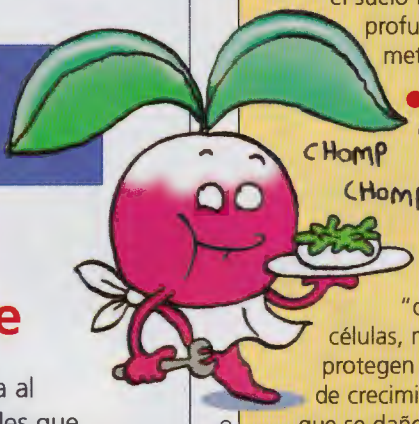
Las moléculas tinta comienza en el agua en direcci



El agua penetra –a través de los pelos absorbentes– por ósmosis: atraviesa las membranas de las diferentes células y llega hasta el xilema.

La raíz, parte por parte

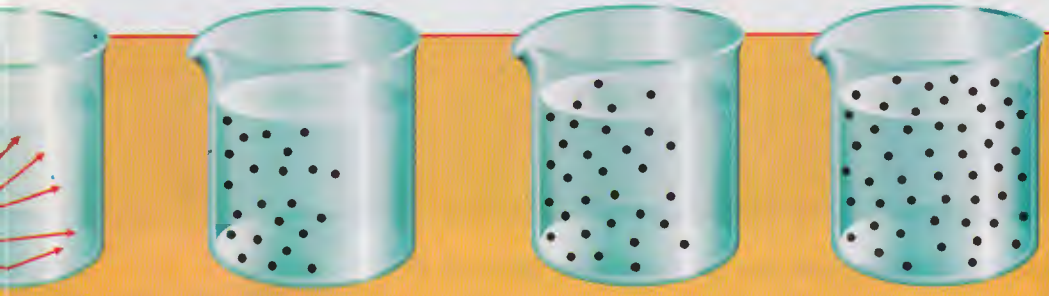
Gracias a la raíz. la planta se fija al suelo y absorbe el agua y las sales que necesita para hacer la fotosíntesis. Una raíz está formada por miles de **células**. Éstas se agrupan en **tejidos** y cada uno de ellos realiza un trabajo diferente. Para estudiar mejor la raíz, los científicos la dividieron en partes o **zonas**. Observá el dibujo y descubrí el trabajo que realiza cada una.



MIGLIARDO

MÁS DATOS

- Después de muchas investigaciones, se pudo saber que una planta de **centeno** tiene en su raíz aproximadamente 14.000 millones de pelos absorbentes.
- A las células del **xilema** también se las llama *vasos leñosos* y a las del **floema**, *vasos cribosos*.
- La raíz más profunda que se conoce es la de un arbusto del **desierto de Tucson**, Arizona. Esta raíz penetró en el suelo hasta una profundidad de 53,3 metros.
- La caliptra,conocida también con el nombre de **cofia** o **pilorriza,** es como un "dedal". Sus células, muy resistentes, protegen a las de la zona de crecimiento. Evitan así que se dañen cuando penetran en el suelo buscando el agua y las sales.
- Muchas raíces acumulan las sustancias nutritivas que la planta produce durante la fotosíntesis. A esas raíces se las llama **reservantes**. Los rabanitos, las zanahorias y las remolachas son algunos ejemplos.



de la gota de
n a moverse
diferentes
ones.

Las moléculas de agua, también en movimiento, chocan y se entremezclan con las de tinta.

El entrecruzamiento de moléculas es mayor, el agua se colorea y toma un color uniforme.

Las moléculas de tinta y de agua se entremezclaron totalmente. Se cumplió el proceso de difusión.

PARA GENIOS CURIOSOS

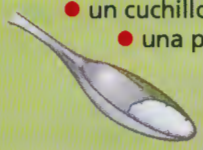
¿Qué es la ósmosis?
Ya sabés que es la **difusión**. En la **ósmosis** la difusión tiene una diferencia: se cumple a través de una *membrana semipermeable*. Gracias al proceso de ósmosis, el agua penetra en la raíz. Como en el suelo hay más cantidad de agua (zona de mayor concentración) que en el interior de la raíz (zona de menor concentración), se produce la difusión. La membrana semipermeable –que transforma esta difusión en ósmosis– es la **membrana de los pelos aborbentes,** células epidérmicas modificadas y adaptadas para cumplir esta función.

El trabajo de la raíz

Si hacés este experimento, podrás comprobar la función de la raíz.

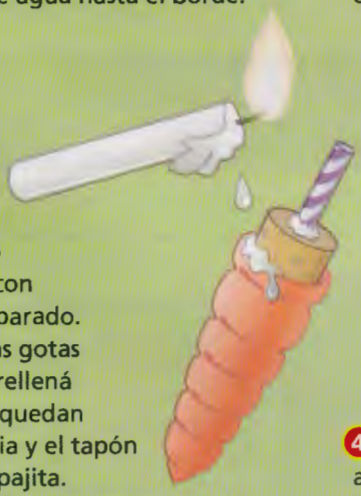
Materiales

● Una zanahoria gruesa ● azúcar molida ● un tapón de corcho o de goma perforado ● un cuchillo ● un frasco u otro recipiente con agua ● una pajita ● una vela.



1 Con cuidado para no cortarte, hacé en la parte superior de la zanahoria un hueco de unos 3 cm de profundidad. Fijáte que el diámetro del mismo coincida con el diámetro del corcho. Luego rellená el hueco con azúcar y agregále agua hasta el borde.

2 Atravesá el corcho con la pajita. Fijáte que ésta no sobresalga por debajo.



3 Cerrá el hueco de la zanahoria con el corcho así preparado. Y luego, con unas gotas de vela fundida rellená los espacios que quedan entre la zanahoria y el tapón y entre éste y la pajita. Para este procedimiento podés pedirle ayuda a una persona mayor.

4 Colocá la zanahoria en posición vertical adentro del recipiente con agua. Dejá el experimento de un día para otro y observá lo que ocurrió.

Por el proceso de ósmosis el agua del frasco penetró en la zanahoria y subió por la pajita. Si ahora la zanahoria representa a la raíz, ¿a quién representará la pajita?

JORGE FANTONI

PARA POLINIZARSE MEJOR

La polinización es imprescindible para que muchas plantas puedan reproducirse y sobrevivir. Como ya vimos en fichas anteriores, los animales tienen un importante papel en esta tarea. Las plantas se ingenian para atraerlos y hacer que lleven el polen de flor en flor.

TIM FLACH / TONY STONE

MÁS DATOS

● Como los **colibríes** revolotean alrededor de las flores, mientras liban el néctar no las rompen ni las lastiman. Pero las plantas polinizadas por otros pájaros tienen que ser muy resistentes, para soportar los golpes de picos y uñas. La *protea*, una planta que vive en Australia y Sudáfrica, es un buen ejemplo. Sus enormes flores tienen pétalos duros y rígidos.

● La *orquídea barbuda* –llamada así porque tiene unas prolongaciones que

recuerdan una barba– atrae a una especie de avispa. Se cree que los machos de esta especie se acercan a la flor porque confunden la "barba" con una hembra y quieren fecundarla. Pero también se comprobó que las avispas hembras son atraídas por la curiosa orquídea. En este caso, los pelos de la barba son confundidos con orugas. Estas avispas ponen huevos en el cuerpo de las orugas para que sus hijos, al nacer, se alimenten de ellas.

● La flores polinizadas por **murciélagos** se abren de noche y tienen pedúnculos muy largos que las alejan de la planta. Así, las delicadas alas de estos animales no se lastiman.

● Los pétalos de la *Stapelia* se parecen a la piel podrida de un animal muerto. El disfraz es tan bueno, que las moscas hembras dejan sus huevos en las flores como lo harían en un cadáver verdadero. Al visitar diferentes *Stapelias* transportan el néctar.

FURGI

Ayuda mutua

La higuera depende de una especie de avispa para que sus flores se polinicen, y la avispa depende de la higuera para reproducirse. Esta relación que beneficia a ambas, a tal punto que no pueden vivir separadas, se llama *simbiosis*.

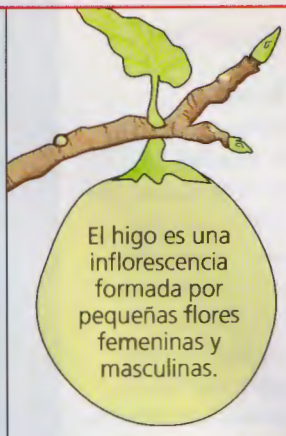
Tipos de flores

El higo tiene tres tipos de flores

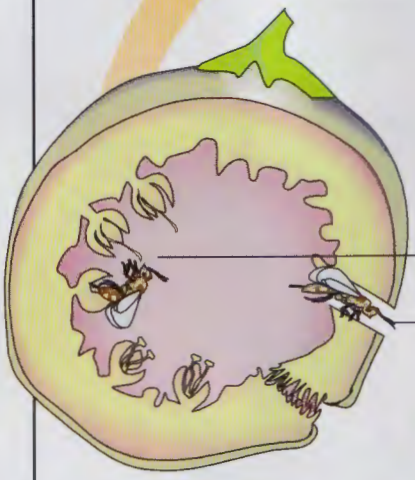
Flores masculinas con dos anteras.

Flores femeninas de estilo largo.

Flores femeninas de estilo corto.

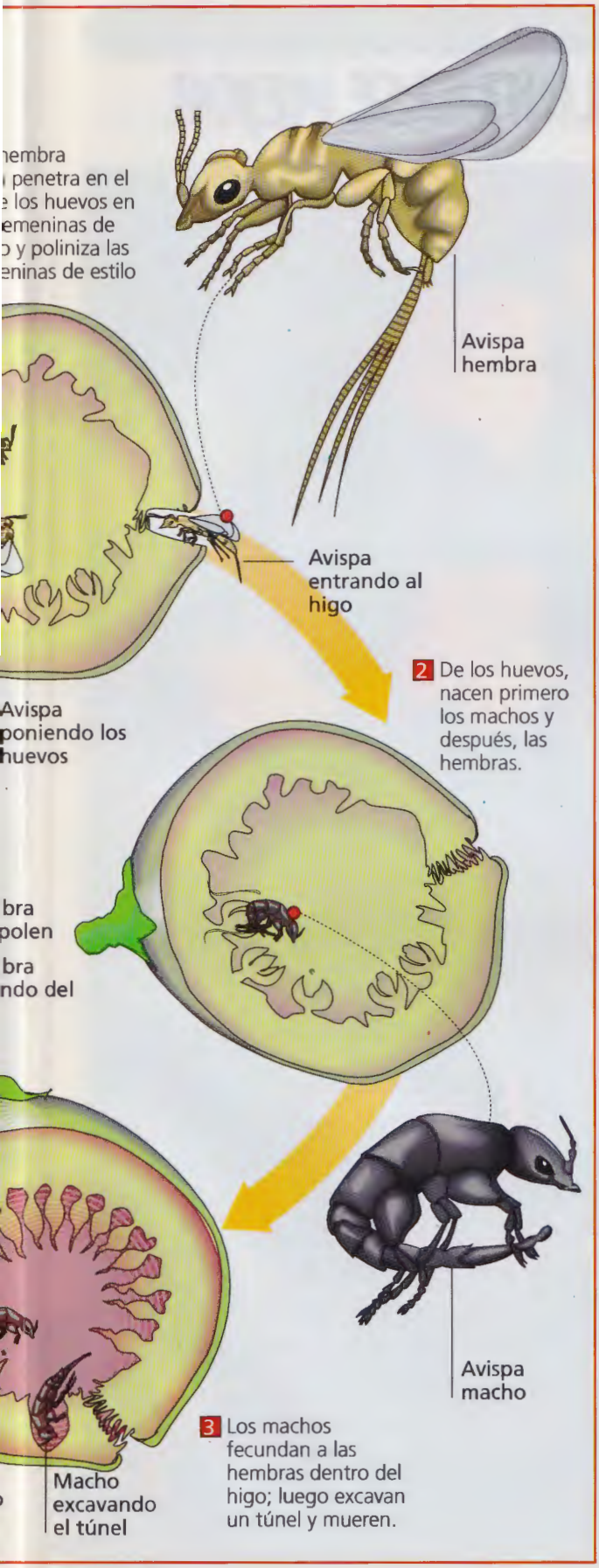


1 La avispa h
fecundada
higo, pone
las flores fe
estilo corto
flores feme
largo.



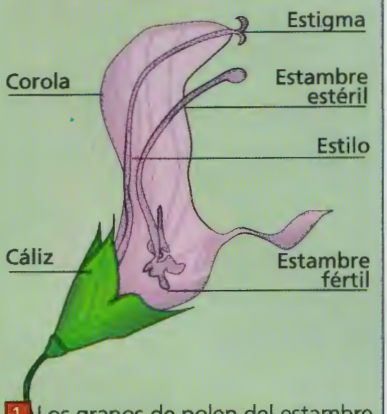
4 Antes de salir, la hembra fecundada revolotea en el interior del higo y su cuerpo se impregna de polen.

INFOGRAFIA: SEBASTIAN RODRIGUEZ



Sabia, la salvia

Las flores de la *salvia* desarrollaron un curioso mecanismo para conseguir que los insectos las polinicen: sus estambres se inclinan para dejar el polen en el cuerpo de los *visitantes*.



1 Los granos de polen del estambre fértil maduran antes de que el estilo se desarrolle.

2 La abeja empuja el estambre estéril, y el estambre fértil baja rozando su cuerpo.

3 Cuando visita otra flor que tiene el estilo más desarrollado, le toca el estigma y los granos de polen se adhieren a él.

Un plumerito

Se la llama comúnmente **rosa china**; su nombre científico es **Hibiscus**. Su flor es polinizada por **picaflores**. Como éstos vuelan de una manera especial, la flor cuenta con sus truquitos para que el polen pueda ser transportado. Las anteras forman un plumero que toca la cabeza del picaflor cuando él introduce su pico buscando néctar. Al visitar otra flor, el pájaro deja el polen.

JORGE MARCOVICH

SLONGO

Las más mentirosas

Las **orquídeas** son las flores que mejor engañan. Existen muchísimas especies y cada una usa una estrategia diferente para atraer a los insectos. La que ves en el dibujo es la orquídea **Ophrys**, que hace caer en su trampa a los machos de una especie de mosca. Como en esta especie los machos nacen primero, no bien echan a volar buscan una compañera para reproducirse. El nacimiento de las moscas macho coincide con el momento en que la orquídea florece y sus flores tienen la forma y el olor de las hembras. Los machos, entusiasmados, creen haber encontrado a su compañera y se posan sobre las orquídeas para copular. Después de un rato "se dan cuenta" del engaño y parten llevando el polen en diferentes lugares de su cuerpo. Cuando encuentran otra flor, caen otra vez en la misma trampa; de esta manera la orquídea se poliniza.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué características tienen las plantas que son polinizadas por pájaros?
Por lo general, tienen flores de **color rojo** o **rosa**. Los pájaros tienen buena vista y el color rojo los estimula especialmente. Color y néctar: dos atractivos excelentes para visitar las flores.

¿También son rojas las flores que visitan los insectos?
No. Muchos insectos no pueden ver el rojo; por eso este tono es poco frecuente en las flores polinizadas por esos animales.

¿Por qué las flores producen poco néctar?
Las flores **dosifican** el néctar. Producen poco para que el animal no se quede mucho tiempo en la misma flor y tenga que buscar otra para alimentarse. En esa búsqueda transporta el polen.

QUIETAS, PERO PROTEGIDAS

Y. FORESTIER / SYGMA

ROBERTO CINTI

Las plantas habitan la tierra desde hace millones de años y, aunque no tienen ni uñas ni dientes, a lo largo de ese tiempo han desarrollado defensas para protegerse de sus predadores. Espinas, aguijones y sustancias venenosas son algunas de sus armas más eficaces.

Y. FORESTIER / SYGMA

Las rosas se defienden así

Los pétalos de la rosa son llamativos, dulces y aromáticos. Estas cualidades son de gran ayuda para que la flor se polinice, porque gracias a ellas insectos y pájaros se acercan a libar el **néctar**. Pero estas cualidades también van en su contra. Son muchos los animales –y el hombre también– que sacan las flores enteras, y esto impide que la planta se reproduzca. Hacia estos enemigos la rosa apunta sus **aguijones**. Estas defensas son, en realidad, **células** de la piel del tallo que se endurecieron y encorvaron para defender la planta.

Adornos que pinchan

El **acebo**, conocido también como **muérdago**, es un **árbol** cuyas ramas y hojas se hicieron famosas porque se usan como adornos para Navidad en los Estados Unidos y en diferentes países de Europa. Existen muchas especies de acebo y todas ellas producen frutos muy llamativos. Algunos son de un color rojo brillante y otros, de un amarillo intenso. Para defender la planta del ataque de pájaros y otros animales que buscan alimentarse de sus frutos, el acebo utiliza las hojas. El borde de las mismas posee punzantes **espinas**. Por lo general, esas espinas son mucho más largas en las hojas inferiores, donde el peligro es mayor. En cambio, a veces faltan en las hojas que nacen en lo más alto de la copa. Allí hay muy pocos enemigos.

JORGE MARCOVICH

MÁS DATOS

- Se llama comúnmente **espinas** a todas las formaciones punzantes que tiene una planta. Sin embargo, hay diferencias. Existen las verdaderas espinas, que son hojas o ramas modificadas, y los **aguijones**, que son células de la piel modificadas.

FURGI

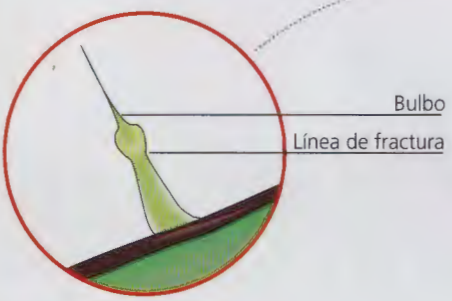
- Las plantas no sólo deben defenderse de los animales sino también de otras plantas (ver ficha N°12); además **compiten** entre sí por la luz, la humedad y los minerales del suelo. Cuando dos especies con necesidades similares crecen juntas, la competencia es tan grande que una de las dos termina desplazando por competo a la otra. A partir de este fenómeno los ecólogos enunciaron el *"principio de exclusión competitiva"*: dos especies con necesidades similares, no pueden ocupar indefinidamente un mismo hábitat.

En defensa propia

Las hojas de la planta de *ortiga* están cubiertas de pequeños pelos que contienen una sustancia irritante. Estos pelos son células epidérmicas, modificadas y adaptadas para proteger al vegetal.

¡En acción!

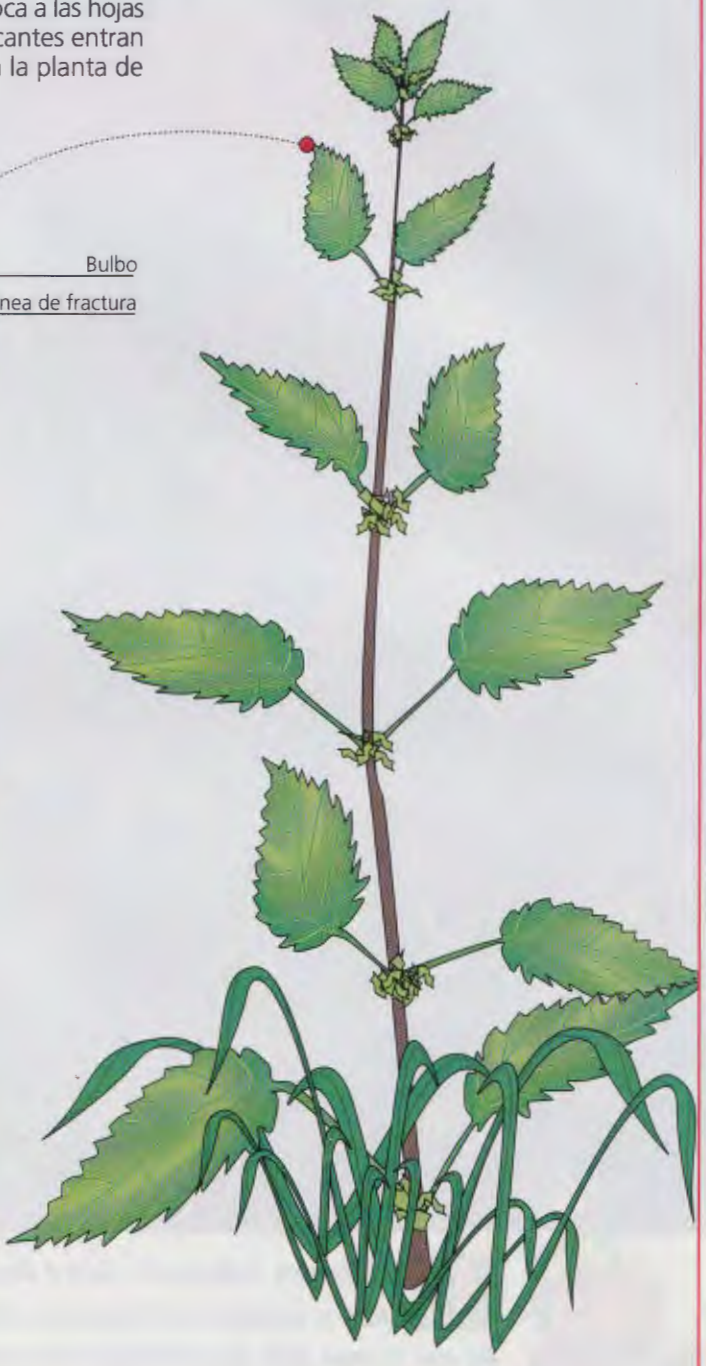
Cuando cualquier objeto toca a las hojas de la ortiga, sus pelos urticantes entran en acción para defender a la planta de posibles predadores.



1 Cada pelo termina en un extremo bulboso y agudo.

2 Cuando un objeto toca el extremo, el bulbo se parte por la línea de fractura.

3 El líquido irritante contenido en su interior sale y se derrama en el agresor.



SEBASTIAN RODRIGUEZ

FABIAN SLONGO

Para defender sus frutos

La **frambuesa americana** conocida también con el nombre de **mora** –aunque la verdadera mora pertenece a otra especie– es una planta silvestre que da frutos múltiples, dulces y jugosos. Esos frutos son muy codiciados por diferentes especies de pájaros y especialmente por el hombre, que fabrica con ellos dulces y jaleas. ¿Cómo los protege la planta? Con los numerosos y agudos aguijones que cubren sus ramas.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Sólo los animales atacan a las plantas?
No. Muchas plantas son víctimas de **hongos parásitos** y se defienden produciendo sustancias químicas que matan a dichos hongos. Esas sustancias no forman comúnmente parte de la planta, que sólo las fabrica cuando son necesarias. Un buen ejemplo es el de la papa. Cuando esta planta es atacada por el hongo **roya de la papa**, comienza a fabricar una sustancia llamada: **risitin-sesquiterpenoide**. ¿Qué te parece? ¡Con semejante nombrecito no hay hongo que se resista!

¿Cómo usa el hombre las sustancias defensivas de las plantas?
Muchas plantas producen **sustancias tóxicas** o de **aromas desagradables**. En las huertas orgánicas, el hombre usa estas plantas como plaguicidas naturales. Las siembra siempre cerca de las plantas que cultiva; así ahuyentan o matan insectos y otras plagas.

LAS LEGUMBRES

SANTIAGO CIUFFO

¿Quién no comió alguna vez porotos, chauchas, arvejas, maníes, garbanzos o lentejas? Estos alimentos son bastante frecuentes en nuestra dieta diaria. Los llamamos comúnmente "legumbres". Éste es el momento de enterarte por qué.

Las más conocidas

Frescas, enlatadas o congeladas, se venden en todos los comercios. Éstas son algunas de las leguminosas que comemos.

MANÍ

(*Arachis hypogaea*)
Comemos sus semillas muy ricas en aceite y en vitaminas A, B y E. En la Argentina se cultiva en Córdoba, Santa Fe, Tucumán, Corrientes, Misiones y Entre Ríos.

HA

(*Vi*

Su vaina esponjosa encierra semillas tamaño. Comemos la vaina ente semillas. Se cultiva por lo general en en casi toda la A

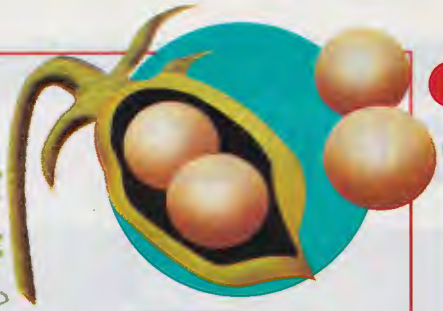
ARVEJA

(*Pisum sativum*)
Frescas, enlatadas o congeladas, comemos sus semillas verdes. Las semillas maduras se venden en los comercios, secas, como *"arvejas partidas"*.

SOJA

(*Glycine max*)
Comemos las semillas y co harina que se obtiene de el se pueden preparar diferen alimentos. La Argentina es primer exportador mundial esta leguminosa.

FABIAN SLONGO



LENTEJA

(*Lens culinaris*)

Las semillas son achatadas y de borde circular. Se diferencian, por el tamaño, en "lentejas" o "lentejones". Se cultivan principalmente en Santa Fe, Córdoba y Salta.

ABA

***icia faba*)**

de gran

era o las

huertas,

Argentina.

on la

ellas

ntes

s el

l de

MÁS DATOS

- Después de la **fecundación**, el ovario de las flores de maní se entierra, por eso los frutos son subterráneos.

- Las leguminosas tienen aspectos y formas muy diferentes. Algunas son **árboles**, otras son **arbustos** y están también las **hierbas rastreras** y **trepadoras**. Si son tan distintas, ¿por qué se las agrupa en una misma familia? Hay dos razones, una bien visible y otra muy escondida. La razón que "salta a la vista" es el fruto. Todas las leguminosas tienen el mismo tipo de fruto: **vaina**, **chaucha** o **legumbre**. Éste es un fruto seco y con muchas semillas. La otra característica que las hace familiares está en las raíces que, generalmente, viven en simbiosis con una especie de bacteria que tiene la propiedad de fijar el nitrógeno atmosférico. El **nitrógeno** es un elemento esencial para todos los seres vivos, y el que necesitan las plantas no debe faltar en el suelo. Estas bacterias son tan eficientes, que algunas son capaces de fijar, en un año, hasta 250 kg de nitrógeno por hectárea.

- El *"petit pois"*, un plato muy refinado inventado en la corte francesa del siglo XVII, se hace con arvejas que son arrancadas de la planta antes de que alcancen su tamaño normal.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Por qué es importante comer legumbres?
Es importante incluir legumbres en nuestra dieta diaria porque contienen **minerales**, **vitaminas** y **proteínas**. Por ejemplo, en los porotos hay vitaminas A, B y C. En las lentejas y arvejas secas se encuentra hierro y en los garbanzos, calcio y proteínas.

¿Qué valor económico tienen las leguminosas?
Algunas, como ya vimos, son comestibles e integran una parte de la dieta humana. Pero también hay leguminosas **forrajeras** como la alfalfa, un alimento muy común para el ganado. Otras –el maní, por ejemplo– son **oleaginosas**: de ellas se extrae aceite. También están las **forestales**, como el algarrobo, y las **ornamentales**: los aromos, las acacias, etc., que adornan plazas y jardines.

Deliciosos brotes de soja

Para hacerlos en tu casa, primero remojá porotos de soja durante 8 horas. Luego ponélos en un recipiente (por ejemplo una bandeja descartable) cuyo fondo debe estar forrado con un algodón húmedo, envuelto en una servilleta de papel. Se mantiene el germinador humedecido y en la oscuridad total. Después de 8 o 10 días, podrás comerlos.

JORGE MARCOVICH

Una leguminosa muy nuestra

El **seibo** o **ceibo** –se puede escribir de las dos formas– es una planta leguminosa. Este **árbol**, que llega a medir hasta 8 metros de altura, tiene el tallo protegido por una corteza rugosa y gruesa. Las flores, de un rojo muy intenso, se agrupan en racimos y dieron origen a su nombre científico: *Erythrina crista galli*, que quiere decir *"rojo como la cresta del gallo"*. En verano son visitadas por insectos y colibríes, que se alimentan del abundante néctar que producen. Aunque se lo cultiva como planta ornamental en parques y jardines, el seibo prefiere las orillas de los ríos. Crece naturalmente en las riberas de los ríos de la Plata y Paraná. En 1942 fue declarada **flor nacional** de la **Argentina** y de la **República Oriental del Uruguay**.

PARA COMER Y BEBER

ROBERTO CINTI

Debe haber muy pocas personas en el mundo que no tomaron nunca jugo de naranjas. Porque estas frutas tan populares integran, junto con otras, una gran familia vegetal: los cítricos. Aquí vas a tener la oportunidad de conocer a todos sus integrantes.

Una familia para sacarle jugo

Algunos son dulces, otros un poco más amargos y están también los terrible
ácidos. Parecidos y diferentes, al mismo tiempo, así son los miembros de esta f

Naranja

Citrus sinensis

Las de piel finita y mucha pulpa son conocidas como "naranjas para jugo".

Bergamota

Citrus reticulata

La verdadera bergamota se cultiva en Sicilia (It una variedad de mandarina.

Limón

Citrus limon

Hay variedades con dos floraciones, por eso tienen frutos casi todo el año. Se los llama "limoneros de cuatro estaciones".

Cit

Es menos d
Existen dos v
"sanguín

ILUSTRACIÓN: FABIAN SLONGO

¡Ojo con la cáscara!

Esos "pocitos" que tienen las cáscaras de los cítricos son **glándulas**. Si apretás la cáscara de una mandarina o una naranja vas a ver que sale un juguito que, si te entra en los ojos, produce ardor. Ese juguito es un **aceite esencial** que tienen todos estos frutos. Se lo utiliza en perfumería y en la industria alimentaria. La esencia de naranja se hace, en parte, con este aceite.

ente
amilia.

Kinotos

Fortunella margarita

Es el nombre científico de los kinotos. Hay otra especie, que es esférica.

alia); ésta es

Pomelo

rus paradisi

ulce que la naranja.
ariedades: el "rojo" o
eo" y el "blanco".

Mandarina

Citrus reticulata

Hay muchas variedades. La más común, mandarina criolla, tiene una cáscara amarillenta que se despega fácilmente.

MÁS DATOS

- Los cítricos son plantas muy sensibles a las **heladas**, por eso crecen mejor en climas tropicales. En el siglo XVIII, se pusieron de moda entre las familias muy adineradas de Inglaterra, que construían invernaderos llamados *"orangeries"*. Allí cultivaban naranjas durante el invierno.

MIGLIARDO

- En nuestro país se cultivan cítricos en la zona de la **Mesopotamia**, especialmente en la provincia de Corrientes (Ver ficha La Argentina N° 22).
- Las **naranjas de ombligo** no tienen semillas porque sus óvulos no han sido fecundados.
- Todos los cítricos contienen **vitamina C**, por eso no deben faltar en nuestra dieta diaria.
- Las **limas**, poco conocidas en nuestro país, se parecen por su tamaño y forma a los limones. Hay limas dulces y ácidas.

Flores para los novios

A las flores de los cítricos se las llama comúnmente **azahares**. Durante mucho tiempo se usaron para confeccionar los ramos y los tocados de las novias. De los azahares se extrae una esencia conocida como "agua de azahar " que se usa en repostería. Esa esencia también se utiliza en la industria perfumera.

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Todos los cítricos tienen el mismo tipo de fruto?
Sí. Aunque diferentes en tamaño y sabor, todos los cítricos comparten la misma estructura en su fruto. Éste, como vimos, es una **baya hesperidio.** Tiene un **epicarpo** glandular, cuyo color está en la gama de los amarillos y anaranjados. El **mesocarpo** es blanco y el **endocarpo** está formado por pelos que contienen el jugo que tomamos después de exprimirlos.

¿Cuáles son las propiedades que se le atribuyen al limón?
Se le atribuyen propiedades antirreumáticas, astringentes, bactericidas, desinfectantes y cicatrizantes. El té de hojas de limonero es antiespasmódico y el jugo de limón, mezclado con clara de huevo, se usa como máscara para el acné.

Delicias de naranjas

¿Querés comer naranjas de manera diferente? Aquí te damos la solución

Ingredientes:

- Naranjas para jugo
- Gelatina de naranja
- Agua
- Frutas frescas (banana, kiwi, frutillas o las que vos quieras)

1. Exprimí las naranjas y guardá el jugo. Con una cucharita sacáles a las cáscaras todos los restos de piel blanca.

2. Prepará la gelatina como indica el paquete, reemplazando el agua fría por el jugo de naranjas. Ponéla en la heladera.

3. Cuando la gelatina empiece a cuajar, batíla con una batidora eléctrica hasta que se ponga bien espumosa.

4. Rellená con la gelatina las cáscaras de naranja y adornálas con pedacitos de fruta.

¿Y? ¿Qué tal el postre? También podés rellenar las cáscaras con gelatina de otros sabores.

INFOGRAFÍA: JORGE FANTONI FOTO : CARLOS TINEDO

UNA FLOR, MUCHAS FLORES

ARCHIVO CLARIN

FURGI

***P**regunta: ¿cuántas flores hay en esta foto? Si estás pensando contestar que hay una sola, desde ya te decimos... ¡error! Porque, aunque no se note a simple vista, mirando con atención podrás descubrir que cada margarita está formada por decenas de pequeñas flores.*

MÁS DATOS

- Cuando una flor nace en el extremo de un tallo o en el ángulo que forman éste y la hoja, se llama **flor solitaria**. En cambio, las **inflorescencias** son flores que nacen reunidas y sostenidas por un **eje común**.

- Las flores pequeñas se ven mucho mejor si se reúnen en grupos. Pero además, al estar agrupadas, se transforman en una "plataforma" donde los insectos se apoyan con más comodidad. Un ejemplo son las flores de la zanahoria que, al juntase, se parecen a un paraguas. A este tipo de inflorescencia se la llama **umbela**.

- El higo es un **sicono**. En este tipo de inflorescencia, las

FURGI

flores están protegidas por una envoltura globosa, a veces comestible. Se comunican con el exterior por un pequeño orificio. Las flores de los siconos, por lo general, viven en **simbiosis** con insectos polinizadores *(Ver ficha animales Nº 27)*.

Un capítulo aparte

Son varias las plantas que forman inflorescencia *capítulos*. Éstos pueden ser pequeños, como e margaritas, o enormes, como en el girasol.

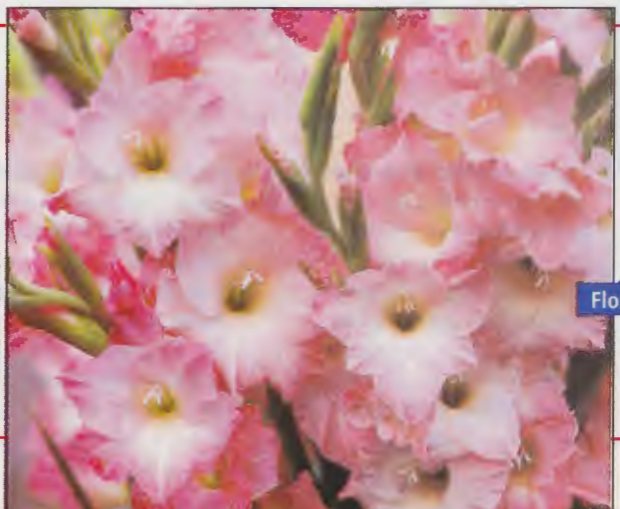
Capítulo del girasol

Es flexible, cilíndrico y cubierto de pequeños pelitos. En la punta se ensancha y forma el *receptáculo*. Allí se desarrolla el capítulo.

SEBASTIAN RODRIGUEZ

Espigado como un gladiolo

Las vistosas flores del gladiolo forman una **espiga**. Este tipo de inflorescencia se caracteriza por tener un eje alargado y las flores a los costados (ver esquema). Los **cereales** también tienen flores agrupadas en espigas, aunque no son tan vistosas.

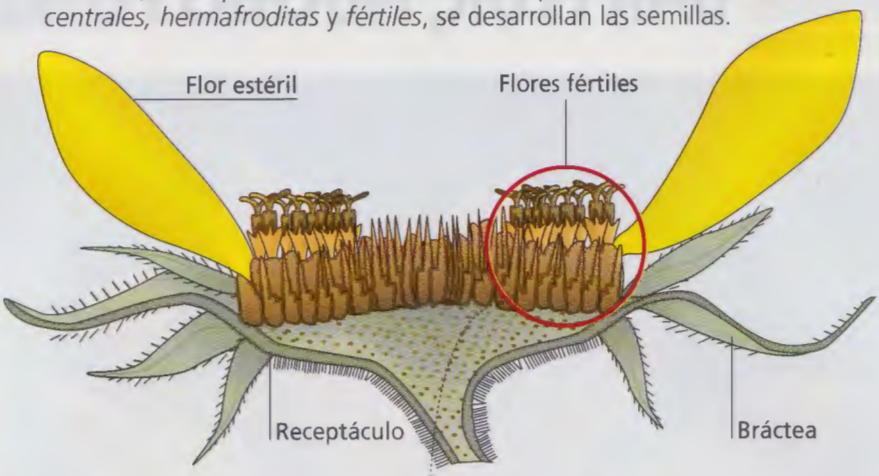


JORGE MARCOVICH

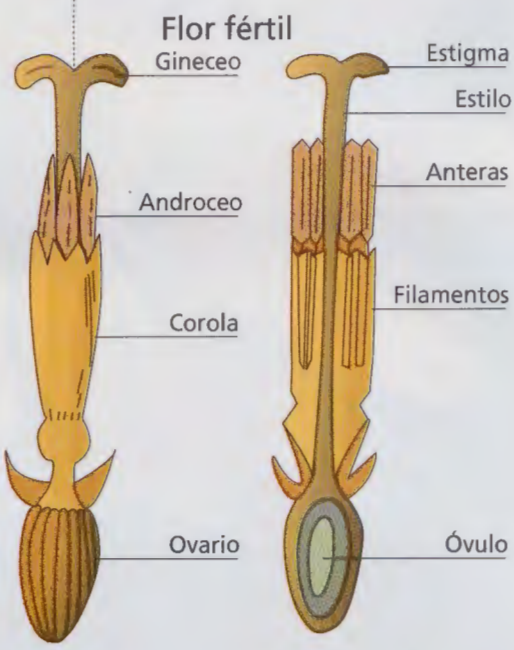
:ias llamadas
en las

Flores adentro y flores afuera

La inflorescencia del girasol está formada por muchísimas flores. Las más *externas*, a las que llamamos comúnmente pétalos, son *estériles*. En las *centrales, hermafroditas* y *fértiles*, se desarrollan las semillas.



Flor estéril
Está formada sólo por una corola que tiene sus pétalos unidos.



Una estrella bien roja

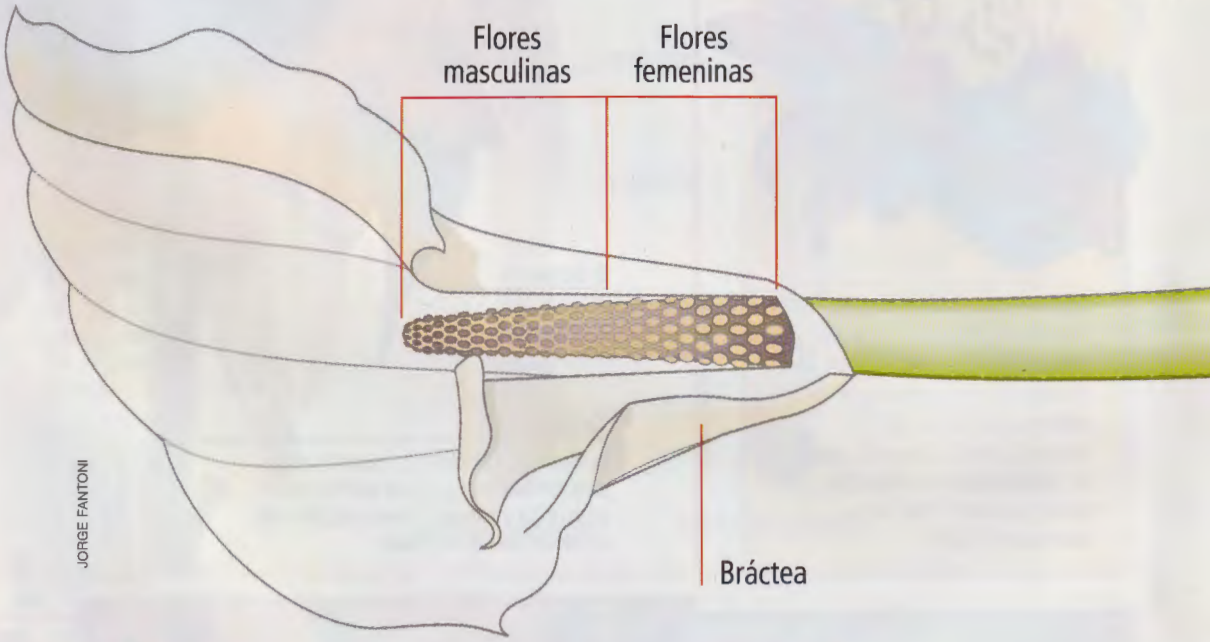
La **estrella federal** es una inflorescencia muy particular; se llama **ciatio** (ver esquema) Cada ciatio está formado por una **flor femenina** y por un número variable de **flores masculinas**. En la estrella federal varios ciatios ocupan la parte central y alrededor de ellos se ubican las **brácteas**. Éstas son las hojas rojas y llamativas, que comúnmente se confunden con la flor.

ROBERTO CINTI

Flores en cucurucho

La **cala**, aunque parece una única flor, es una inflorescencia llamada **espádice**. Esta inflorescencia es una variedad de espiga, con la diferencia de que el eje en el que se insertan las flores es más grueso. ¿Dónde están las flores de la cala? En la parte central, de color amarillo. En la zona superior se ubican las flores masculinas y en la inferior, las femeninas. El "cucurucho" blanco que las rodea es una bráctea llamada **espata**. Las palmeras también tienen este tipo de inflorescencias, con una espata leñosa.

JULIETA ESCARDO / CLARIN



JORGE FANTONI

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué son las brácteas?
Son hojas modificadas que acompañan a las flores y se diferencian de las hojas normales –que realizan la fotosíntesis– por su forma, tamaño, color y aspecto general. Algunas brácteas son **comestibles**, como por ejemplo las de los alcauciles (cada hoja que comemos es una bráctea) o las del tilo, con las que se hace té.

¿Todas las calas son blancas?
No. Existe una cala que tiene la espata amarilla. Esta cala tiene en su espádice una especie de trampa formada por muchos pelitos. Cuando los insectos cargados de polen penetran en la inflorescencia, quedan atrapados en esos pelitos. Al moverse con la intención de escapar, liberan el polen y así se fecundan las flores femeninas.

LA VID, UNA ANTIGUA CONOCIDA

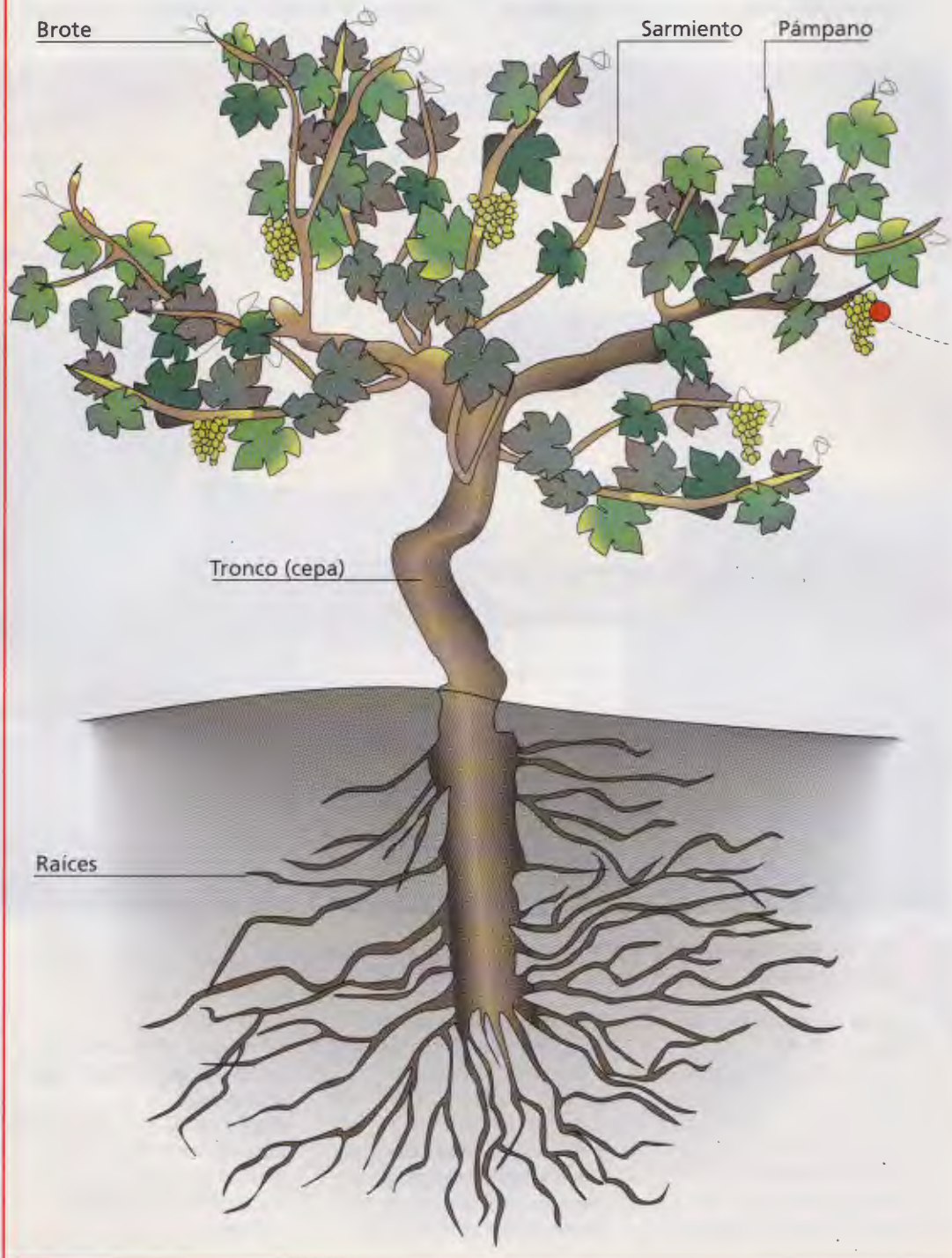
FERNANDO DVOSKIN / CLARIN

SEBASTIAN RODRIGUEZ

La vid es la planta cuyos frutos son las uvas. Su cultivo, antiquísimo, se remonta a 250 años antes de Cristo y se realizaba en la antigua Mesopotamia, Egipto y Siria. Al conocido dicho "la vaca nos da la leche" podemos agregar sin lugar a dudas... "y la vid, el vino".

La vid, parte por parte

La planta es un arbusto poco desarrollado. El tronco recibe el nombre de *cepa*. Las ramas son nudosas, flexibles y tienen distintos nombres según la edad. Al principio se llaman *brotes*, luego *pámpanos* y cuando tienen más de un año, *sarmientos.*



Racimo

Los frut
infrutes
El tama
racimo
más co
alreded

Fruto
(corte

Cada f
baya. P
oval. Es
cáscara
y las *se*

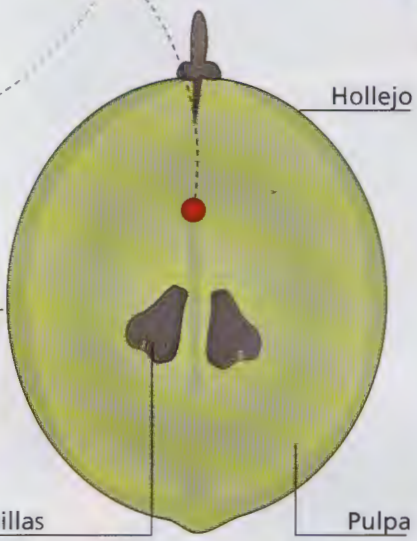
Hojas

Son sim
palmin
(pareci
una ma
superio
verde i
inferior
cubiert
pelos.

SEBASTIAN RODRIGUEZ

os

tos se agrupan en una
scencia de tipo *racimo*.
año y el peso de los
s son diferentes. Lo
mún es que pesen
dor de 800 gramos.



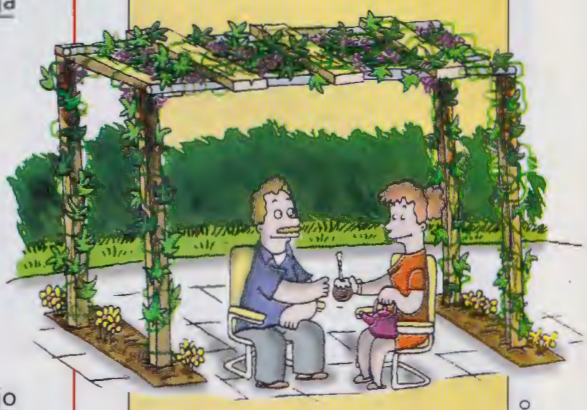
longitudinal)

fruto o *uva* es una
Puede ser esférico u
stá formado por la
a u *hollejo*, la *pulpa*
emillas.

mples y
ervadas
das a la palma de
ano). La cara
or es de color
intenso y la
r, más clara, está
ta por pequeños

MÁS DATOS

● Los **zarcillos** son **hojas modificadas** que se parecen a un tirabuzón. La vid los utiliza para trepar. Por su característica de **planta trepadora**, se la usa frecuentemente para cubrir



MIGLIARDO

patios y galerías porque proporciona, sobre todo en verano, una agradable y fresca sombra.

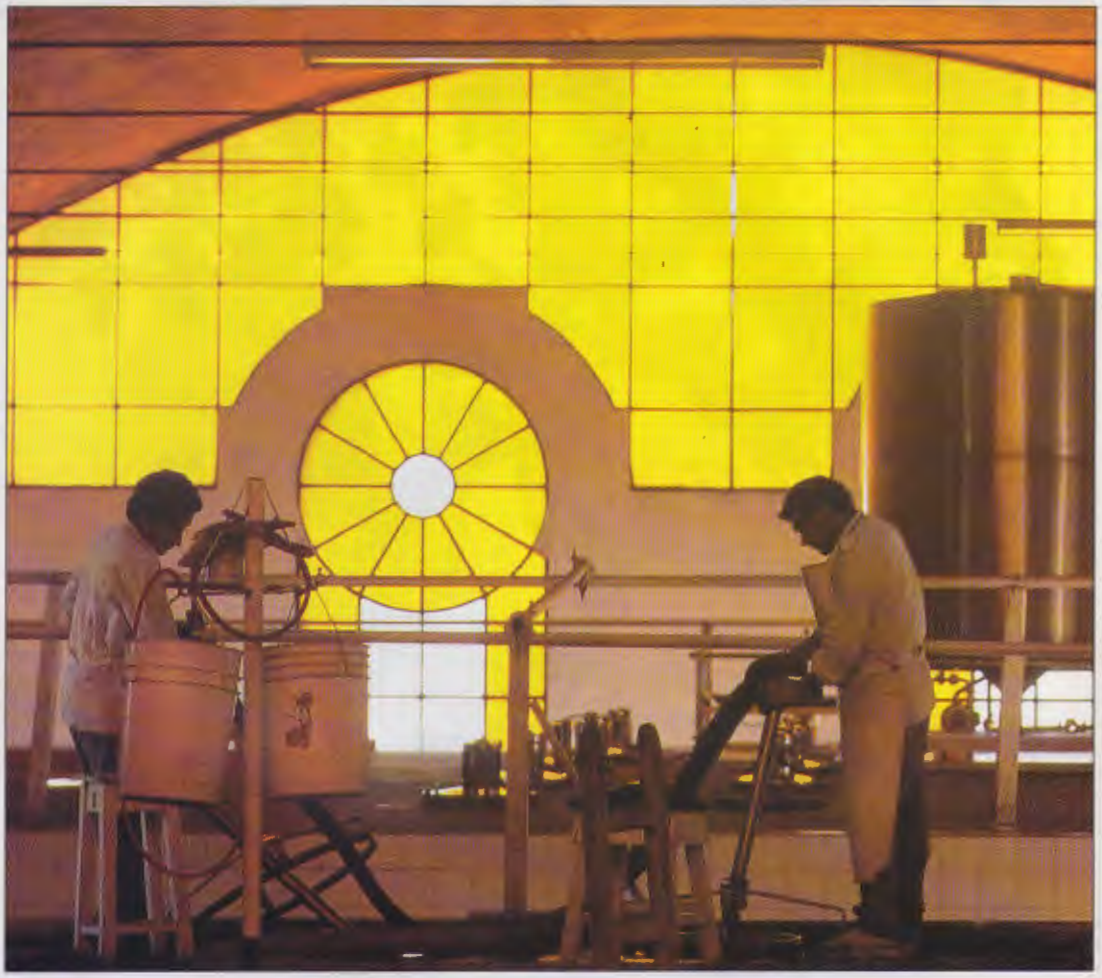
● Las **flores** se agrupan en **inflorescencias de tipo racimo**. Hay vides con flores hermafroditas y otras en que éstas son unisexuales.

● Los grandes productores de vino en Sudamérica son la **Argentina** (sexto país productor del mundo) y **Chile**. La mayor **producción vitivinícola** argentina se desarrolla en la **zona cuyana**, principalmente en la provincia de Mendoza. Esta actividad se da en la región desde el siglo XVI, tras la llegada de los españoles. Los departamentos de Maipú, Luján de Cuyo, Tupungato y San Martín son reconocidos mundialmente por la calidad de sus vinos, que se exportan a los Estados Unidos, Alemania, Japón, Brasil y Venezuela.

● También los **vinos chilenos** son reconocidos mundialmente. Se producen, principalmente, en las regiones del Aconcagua, del Valle Grande y del Sur.

De la uva al vino

El vino se hace fermentando **jugo de uva**. Los racimos maduros se cortan y se prensan. Así eliminan el jugo o **mosto**. Éste contiene gran cantidad de **azúcar** que, al entrar en contacto con determinadas levaduras, fermenta. Durante la **fermentación** se produce una reacción química que da por resultado **alcohol etílico** y **dióxido de carbono**, un gas que se elimina. Cuando todo el azúcar que contenía el mosto completa el proceso de fermentación, el mosto de uva ya se ha transformado en vino. El jugo de casi todas las uvas –también de las rojas– es **incoloro**. Para hacer **vino blanco**, las uvas, sean blancas o rojas, se recogen, se prensan y se filtran, separando el jugo de las cáscaras. Después de este proceso el mosto se pone a fermentar. En cambio, para producir **vino tinto** –que sólo puede hacerse con uvas rojas– al jugo se le dejan las cáscaras u **hollejos**.



FERNANDO DVOSKIN / CLARÍN

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Cómo se guarda y se bebe el vino?
Los vinos deben guardarse en lugares oscuros, frescos y húmedos (con una humedad relativa de un 80%), siempre en posición horizontal y protegidos del calor y la luz solar. Para realzar su **sabor**, los **vinos blancos** se beben fríos, a temperaturas que van entre los 5° C y los 13 ° C, y los tintos, entre los 17° C y los 21° C. Estos datos los proporcionan los **enólogos** (especialistas en vinos) pero siempre se puede aplicar el refrán *"sobre gustos no hay nada escrito"*.

¿Por qué el exceso de vino es perjudicial para la salud?
Porque contiene alcohol etílico que, en dosis altas, afecta a todo el organismo, especialmente al sistema nervioso.

33 LA VIDA DE LAS PLANTAS

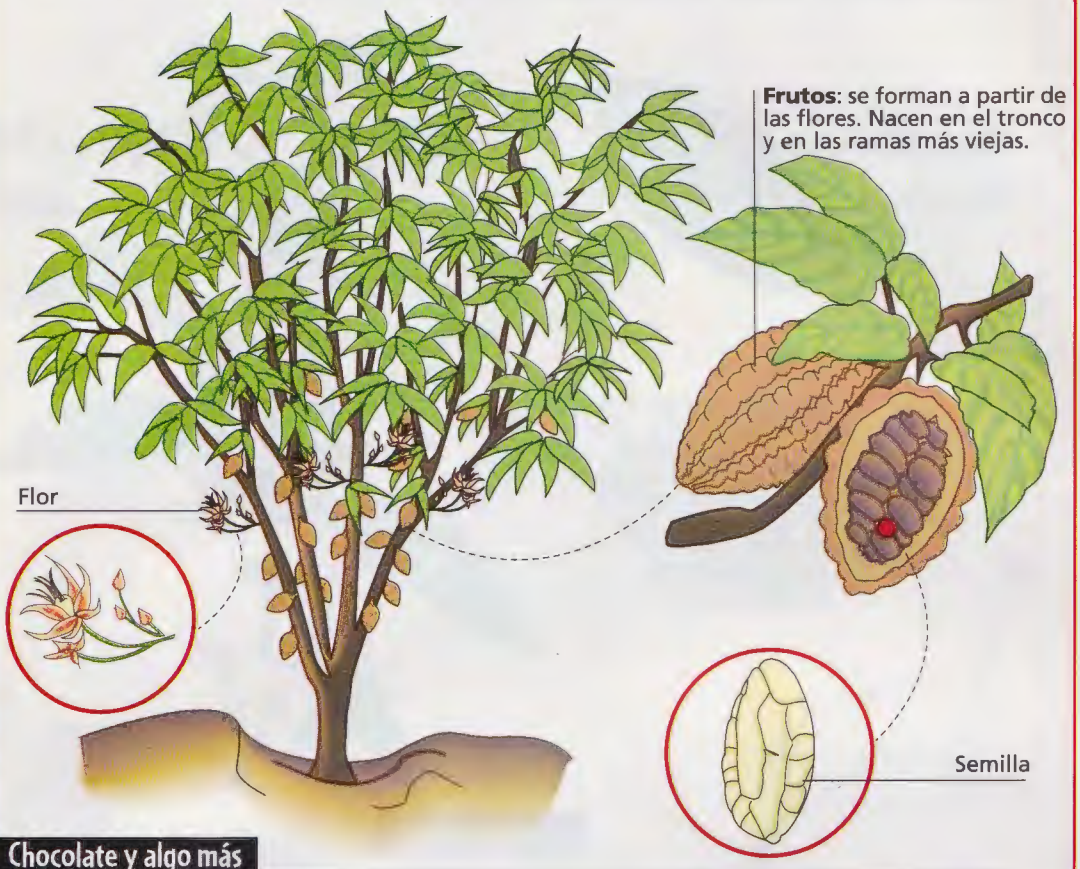
TÉ, CHOCOLATE Y CAFÉ

SANTIAGO CIUFFO

***A** los chicos les gusta más el chocolate; los mayores prefieren tomar té o café. Estas bebidas acompañan nuestros desayunos, nuestras meriendas, las fiestas con los amigos y son parte de las golosinas y de otros alimentos. Pero... ¿vos sabés de dónde las obtenemos?*

¡Sin cacao, no hay chocolate!

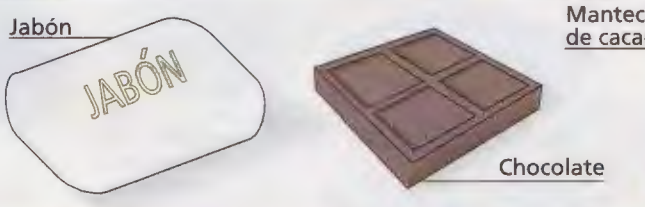
El árbol del cacao mide unos 6 m. Tiene hojas grandes y flores pequeñas. De las flores nacen los frutos que contienen las semillas. Con ellas se hace el chocolate.



SEBASTIAN RODRIGUEZ

Chocolate y algo más

La grasa que contienen las semillas, llamada *manteca de cacao*, se usa para fabricar medicamentos, cosméticos y jabones. El residuo pulverizado es la materia prima a partir de la cual se hace el chocolate.



Un vaso de "chocolatl"

El **chocolatl** –para nosotros, *chocolate*– era la bebida de los aztecas. Lo preparaban hirviendo en agua semillas de cacao molidas, mezcladas con harina de maíz, ají picante y vainilla. Cuando **Hernán Cortés** desembarcó en México, probó el chocolate. Le gustó tanto, que mandó a España un barco lleno de semillas de cacao. Los españoles cambiaron la fórmula primitiva y en lugar de picante le pusieron azúcar. Así nació el chocolate dulce.

FABIAN SLONGO

JORGE MARCOVICH

Semillas de café

La planta de café es un arbusto que mide como máximo 6 m de altura. Sus hojas grandes, de un verde brillante, contrastan con las fragantes flores de color blanco. De esas flores nace un fruto que al principio es verde. Luego, cuando madura, se vuelve de color rojo y se parece mucho a una cereza. En el interior del fruto hay, por lo general, dos semillas: con ellas se hace el café. Usando diferentes técnicas, se separa el fruto de las semillas, que no tienen ni gusto ni olor. Recién cuando se las tuesta adquieren el color y el perfume del café que todos conocemos.

MÁS DATOS

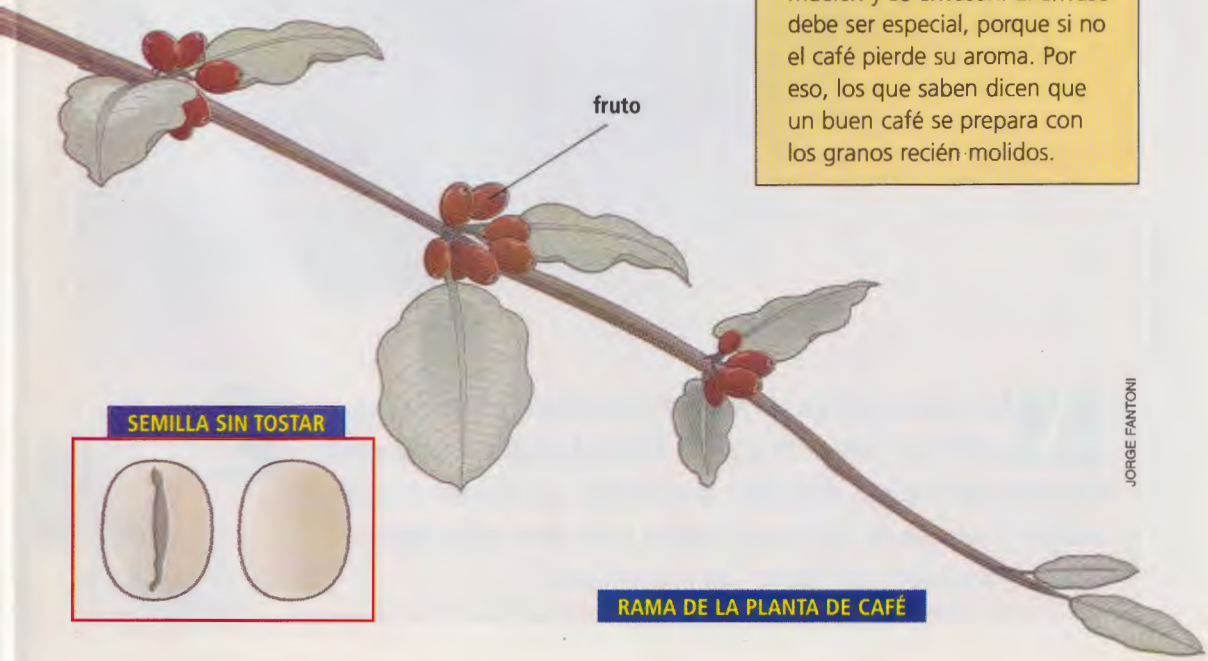
- El café se cultiva en las islas de Java y Sumatra, en África, la India, América Central y América del Sur. Pero son los países americanos –sobre todo **Brasil** y **Colombia**– los que producen las dos terceras partes de todo el café que se consume en el mundo.

- Los **chinos** fueron los primeros bebedores de té. Cuenta una leyenda que un emperador chino hervía agua

MIGLIARDO

debajo de un árbol, cuando cayeron en la olla unas hojas que dieron rico sabor al agua. Así nació la bebida.

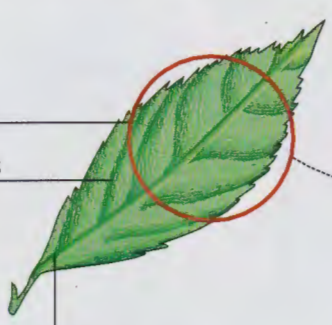
- Una vez tostadas, las semillas de café o granos se muelen y se envasan. El envase debe ser especial, porque si no el café pierde su aroma. Por eso, los que saben dicen que un buen café se prepara con los granos recién molidos.



JORGE FANTONI

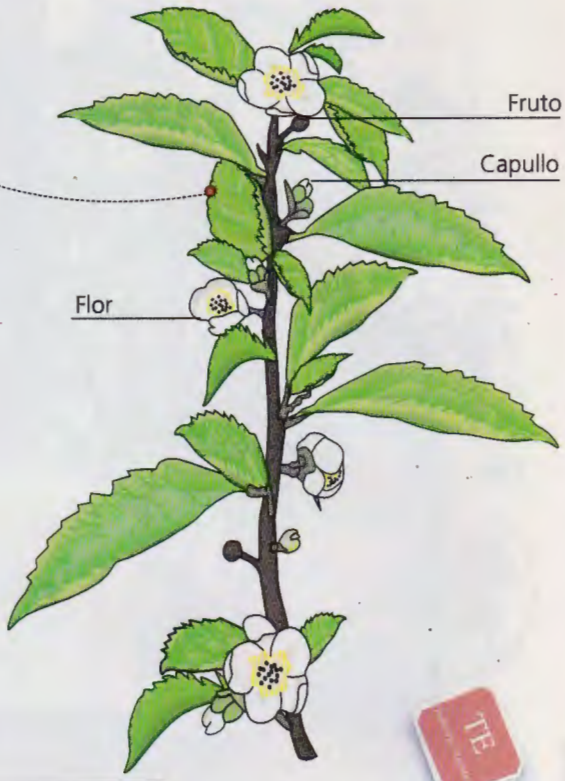
Estamos invitados...

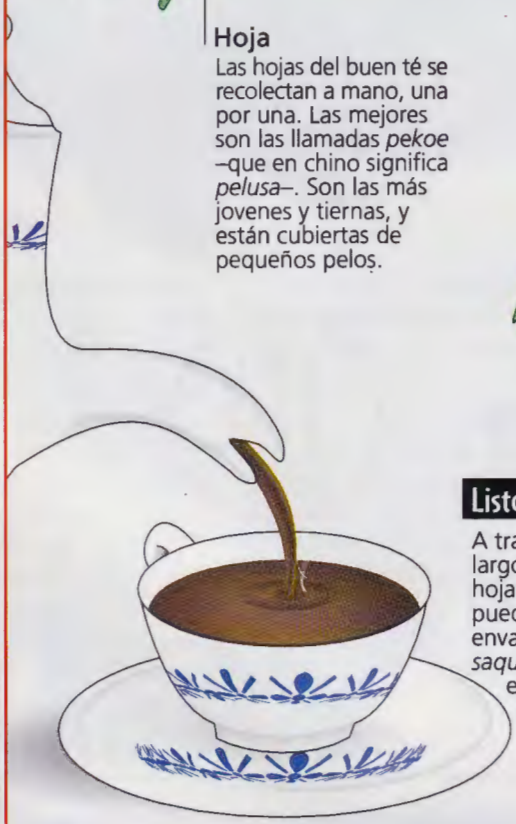
El té es una infusión muy importante para algunas culturas. Los orientales y los ingleses hacen de su consumo todo un ritual.



Hoja

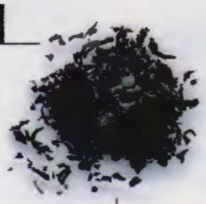
Las hojas del buen té se recolectan a mano, una por una. Las mejores son las llamadas *pekoe* –que en chino significa *pelusa*–. Son las más jovenes y tiernas, y están cubiertas de pequeños pelos.



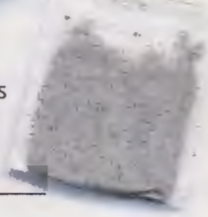


Listo para beber

A través de un largo proceso, la hoja se seca. Se puede moler y envasar en *saquitos*, o cortar en *hebras*. Con ambas formas se prepara la infusión.



Té en hebras



Té en saquito

SEBASTIAN RODRIGUEZ

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Hace mal tomar mucho café?

Comer o tomar en exceso cualquier alimento puede traer problemas. El café contiene una sustancia estimulante: la **cafeína**, que puede ser nociva para aquellas personas sensibles a ella. Sin embargo, no está científicamente comprobado que el café haga mal a toda la gente.

¿Desde cuándo se vende el chocolate en barra?

El chocolate en polvo con el que se hacen la leche chocolatada, los bombones y los chocolatines así como los conocemos hoy, se vende en los negocios desde hace más o menos cien años. Antes, el chocolate sólo se compraba en las farmacias, porque era considerado un medicamento. ¡Qué bueno estar enfermo en esa época! ¿No te parece?

DULCES DEL TRÓPICO

FRANCISCA LOPEZ

De la gran variedad de frutas tropicales que existe, conocemos solamente algunas. Sin embargo, en este último tiempo se ven en las fruterías y supermercados otras que, poco a poco, se van haciendo de la familia. Animáte a probarlas; no te vas a arrepentir.

Colores y sabores muy diferentes

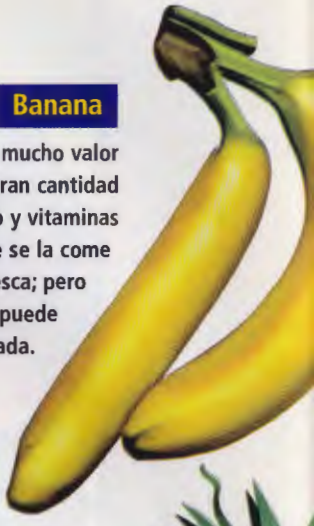
Algunas de estas frutas son viejas conocidas. A la banana, por ejemplo, la comemos desde nuestras primeras papillas. Otras, en cambio, son raras y exóticas pero igualmente deliciosas. Vale la pena probarlas.

Chirimoya

Es un fruto múltiple, formado por el agregado de varias bayas. La cáscara, verde clara, tiene marcas que indican el lugar donde se unieron los diferentes frutos. La pulpa es blanquecina y muy aromática, con un sabor levemente ácido.

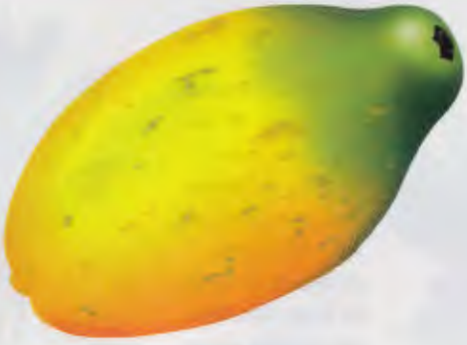
Banana

Es una fruta de mucho valor energético. Contiene gran cantidad de hidratos de carbono y vitaminas A y C. Generalmente se la come cruda, como fruta fresca; pero también se la puede consumir frita o asada.



Papaya

Se parece a un melón. Como éste, tiene en su pulpa un elevado contenido de agua. Es rica en azúcares y en vitaminas A, C y pequeñas cantidades de vitamina B1. Se come, igual que el melón, como fruta fresca. También se la llama mamón.



Palta

Es un fruto tipo drupa. Cuando está maduro, la pulpa tiene una consistencia semejante a la de la manteca. Su sabor es ligeramente parecido al de las nueces. También se la conoce con el nombre de aguacate.

Kiwi

Su delgada cáscara marrón, recubierta de pelos, protege la pulpa, de color verde. Ésta es jugosa y dulce, muy rica en vitamina C. Tiene numerosas semillas, pequeñas y oscuras. Es un fruto tipo baya.

Ananá

También llamado ananás o piña, es una infrutescencia, es decir un conjunto de frutos. En nuestro país se cultiva en la provincia de Misiones. Se consume fresco y también enlatado.

Caqui

El caqui es una baya. Por su aspecto se parece al tomate. Cuando está verde, es muy astringente –produce, en contacto con la lengua, una sensación de sequedad– pero se vuelve dulce y sabroso cuando madura.

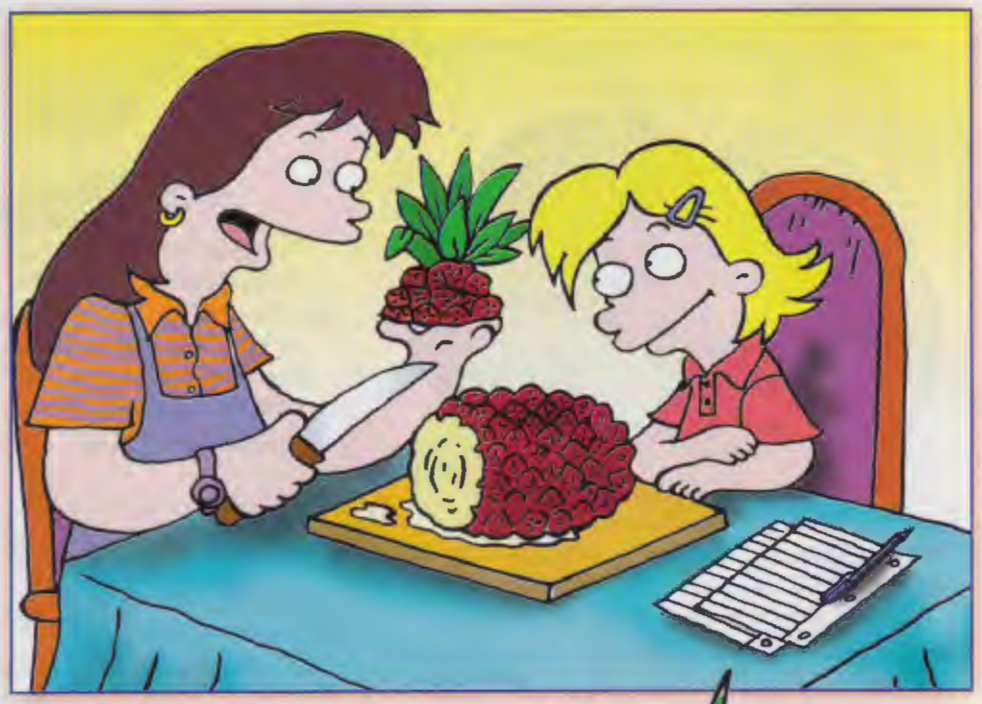
FURGI

MÁS DATOS

- Todos los **frutos tropicales** tienen una característica común: sus plantas necesitan un tipo especial de clima. Crecen en los lugares donde los **inviernos** son templados y las **primaveras** y los **otoños**, cálidos.
- La planta del **kiwi** es originaria del sudeste asiático y, contrariamente a lo que muchos creen, no es un árbol sino un arbusto trepador.
- La **chirimoya** se come preferentemente fría. La baja temperatura realza su aroma y sabor.
- Para obtener una planta de **paltas**, basta con poner a germinar su carozo.
- La palta contiene **grasas** y **proteínas**. Su materia grasa es utilizada en las industrias cosmética y farmacéutica.
- El **banano** es una planta herbácea de gran tamaño. Tiene un **tallo subterráneo** de tipo rizoma. La parte visible de la planta son las hojas. Después de que salen los frutos, las hojas mueren. Al año siguiente, del rizoma brotan nuevas hojas.
- Una banana puede medir hasta 30 cm. El racimo de estas frutas, llamado comúnmente **cacho**, pesa aproximadamente 14 kg.
- El **coco** que se vende es el "carozo" del fruto, es decir el endocarpo, la parte que protege a la semilla. La pulpa, blanca y comestible, y el jugo –la "leche de coco"– son sustancias nutritivas de la semilla.

Cómo hacer una planta de ananá

Lo primero que necesitás es un ananá con muchas hojas. Después, leé atentamente estas instrucciones.



1 Con un cuchillo, hay que cortar una rodaja en la parte superior del ananá –más o menos, unos 2 cm de la fruta– dejándole la corona de hojas. Conviene que le pidas ayuda a un adulto.

2 Recortá la pulpa que rodea el eje fibroso que tiene en el centro el ananá. Dejá secar este gajo durante dos o tres días sobre papeles de diario.

3 Cuando el gajo se haya secado, plantálo en una maceta. Preparála con una mezcla de tres partes de tierra fértil y una parte de arena. Después de plantar, poné la maceta en un lugar luminoso y cálido.

4 Como el ananá es una planta tropical, es importante mantenerla a buena temperatura, que no debe ser inferior a 18° C. Regá sólo cuando veas que la tierra está seca.

MIGLIARDO

UN PEQUEÑO JARDÍN

JULIETA ESCARDÓ / CLARÍN

MIGLIARDO

JORGE FANTONI

Si vivís en un departamento o en una casa pequeña, te gustan las plantas y querés tener un jardín, todo es posible. Una terraza, un patio o un balcón y varias macetas pueden transformarse, en muy poco tiempo, en el mejor jardín del mundo.

Hermoso y perfumado

El jazmín del país es una planta trepadora que da flores blancas pequeñas y muy perfumadas. Florece en primavera y verano y necesita, durante esa época, mucho sol. A comienzos del otoño conviene colocarla en un lugar reparado, cuya temperatura no sobrepase los 13° C porque si no, las hojas se secan.

Para que pueda t

Hay que colocarle un aro de al

1 Con un alambre flexible fabricá un arco. Enterrá un extremo, como muestra el dibujo, hasta la mitad de la maceta.

4 Para sujetarlas mejor, podés atar un hilo de nylon transparente o de color verde.

Cuando el geranio crece...

Tenés que cambiarlo a una maceta más grande.

1 Sujetá la planta como te muestra el dibujo. Golpeá el borde de la maceta hasta que salga el "pan" de tierra.

2 Con un palito, sacá la tierra que quedó adherida a las raíces, con cuidado de no lastimarlas.

3 Prepará con un poco de tierra fértil una maceta más grande que la que tenía la planta y poné ésta adentro.

4 Añadí más tierra fértil hasta llenar la maceta. Fijáte que todas las raíces queden cubiertas. Presioná la tierra con las manos.

5 Para regar, colocá la maceta sobre un plato, mojá la tierra y después de 15 minutos tirá el agua que salió y quedó en el plato.

JORGE FANTONI

trepar...

lambre.

2 Enterrá también el otro extremo del arco.

3 Entrelazá en el arco las diferentes ramas. Tené cuidado de no romperlas.

5 Para mantener las hojas bien frescas, rociálas con agua dos veces por semana en verano y una vez en invierno. *Nunca mojes las flores.*

JORGE FANTONI

Viejos conocidos

Los geranios y los malvones son muy fáciles de cuidar. Florecen en verano, época en que necesitan mucha luz y humedad. Durante el invierno deben regarse poco. Para que se mantengan sanos y vigorosos conviene arrancar, en la primavera, los frutos secos y las hojas muertas. Así la planta no gastará energía en órganos que no le sirven.

MARÍA EUGENIA CERUTTI

MÁS DATOS

Otras plantas de jardín que se pueden cultivar en macetas son:

- La **hortensia**. Necesita bastante humedad y abundante luz pero no soporta directamente los rayos solares. Para regarla, conviene sumergir toda la maceta en un recipiente con agua durante unos 30 minutos. El color natural de las flores de la hortensia es rosa, pero si en el agua del riego se coloca **sulfato de aluminio** –se vende en los viveros como "colorante para hortensias"– las flores toman un hermoso color azulado.

- La **azalea**. Florece en primavera; necesita un lugar bien iluminado, sin sol directo. En el momento de la floración es cuando más humedad requiere, por eso hay que regarla seguido y controlar que la tierra no se seque nunca. Además, es útil pulverizarla con agua, sin mojar las flores. Para mantener la planta en buen estado conviene arrancar las hojas secas.

- La **Santa Rita**, aunque es una planta típica de jardín, se puede cultivar muy bien en macetas si se la coloca en un lugar con abundante sol. Como da ramas muy largas, hay que podarla. Tolera muy bien las **bajas temperaturas** y necesita abundante humedad durante el verano.
Cuando ha crecido mucho, es bueno cambiarla de maceta. Esto hay que hacerlo en primavera. Al pasarla a una maceta más grande, se pueden recortar las raíces con una tijera de podar. Si la planta crece poco, hay que controlar que la maceta tenga buen drenaje y la tierra no esté apelmazada. Cultivándola en un balcón, se la puede hacer "trepar" por los barrotes. Como no tiene órganos trepadores, se sujetan las ramas con **hilo de rafia.**

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué plantas se pueden colocar en el baño?
Los **helechos** son plantas ideales para decorar el baño de la casa. Necesitan poca luz y un ambiente cálido y muy húmedo.

¿Cuándo hay que cambiar una planta a una maceta más grande?
Cuando su **crecimiento** es desproporcionado con relación a la maceta, o las **raíces** se asoman por el orificio inferior de ésta. Para estar seguros de que necesita el cambio, lo mejor es sacar la planta de la maceta vieja y observar la raíz. Si ésta tiene poca tierra, es imprescindible hacer el cambio.

¿Para qué se podan las plantas?
Para mejorar su aspecto y provocar un mejor desarrollo de las ramas y de las flores. Si por el corte sale savia se puede colocar en el mismo algún **producto cicatrizante** (se venden en los viveros).

SANTIAGO CIUFFO

Las herramientas de un buen jardinero

1 *Cañas:* para sujetar plantas altas. Con *pinceles* se limpian las hojas delicadas. *Cucharas* y *rastrillos:* para remover y trabajar la tierra.
2 *Pulverizador:* para humedecer las hojas.
3 *Podadora.*
4 *Navaja:* para hacer cortes en tallos leñosos.
5 *Tierra fértil.*
6 *Hilo de rafia:* para atar trepadoras delicadas.
7 *Macetas.*
8 *Trozos de macetas o piedras:* para nivelar los drenajes.
9 *Carbón vegetal:* impide que el agua estancada dé mal olor.
10 *Palos con musgos:* para las trepadoras.
11 *Insecticidas:* para combatir plagas; *abonos:* para fertilizar; *esponjas:* para limpiar las hojas.
12 *Regadera de pico largo:* para humedecer la tierra, sin mojar las flores, en plantas delicadas.

LA HUERTA ORGÁNICA

CARLOS TINELDO

Hoy se habla mucho de huertas orgánicas. Son aquellas en las que se usan materiales totalmente naturales. No se se les aplica fertilizantes artificiales ni productos químicos. Allí se trabaja junto con la naturaleza en lugar de hacerlo en contra de ella.

MÁS DATOS

- El **abono** es uno de los elementos más importantes que se necesitan para mantener un suelo productivo. En los comercios se venden fertilizantes que pueden alimentar a las plantas, pero que no favorecen al suelo. Hay formas muy sencillas de fabricar **abono natural**. ¿Cómo? Reciclando toda la **basura de origen orgánico**, es decir, aquella que se produce a partir de los restos de sustancias que provienen de seres vivos.

- Se puede fabricar **abono** con elementos cotidianos. Se necesita, en primer lugar, un recipiente bastante profundo –puede ser una cacerola grande–, si es posible con tapa, que debe tener agujeros para permitir la ventilación. Adentro del recipiente se ponen unas hojas de diarios y sobre ellas se va colocando todo tipo de **restos orgánicos**, por ejemplo: borra de café, yerba mate usada, saquitos de té, cáscaras de frutas, cáscaras de huevo, hojas que se cayeron de las plantas, virutas de madera. Es muy importante colocar algunas **lombrices** porque, además de airear el "suelo" que allí se irá formando, ayudarán a su fertilización.

- También se pueden usar **abonos vivos**: se trata de plantar vegetales que le proporcionarán al suelo sustancias muy importantes. Por ejemplo, la arveja, el trébol o la alfalfa que, como la mayoría de las **leguminosas,** fijan el **nitrógeno.**

- Si la huerta se hace directamente sobre el terreno, es importante tener en cuenta la **rotación de cultivos,** es decir no plantar siempre las mismas especies en el mismo lugar. La rotación evita que las nutrientes del suelo se gasten.

Una huerta sin terr

Para hacer una huerta no es necesario tener
Muchas especies comestibles crecen muy bie

1 **Maceteros, latas o cajones pequeños son recipientes ideales para armar la huerta. Si usás cajones, forrálos con nylon. Comprá las semillas en un vivero.**

4 **Receta de un insecticida orgánico que nunca falla: licuá 5 dientes de ajo en un litro de alcohol. Dejá reposar la mezcla 24 horas. Luego, filtrála y... ¡listos para atacar!**

FOTOS: CARLOS TINEDO

reno

una extensión de terreno.
n en recipientes pequeños.

2

Armá un cajón por cada especie que vas a sembrar. Llenálos con tierra fértil –se compra en los viveros–. Leé en el sobre de las semillas qué tipo de suelo necesitan; así sabrás si tenés que agregar algo más.

3

En el sobre se indica de qué forma hay que plantar las semillas. Si dice **en hileras**, hacé un surco con el rastrillo y colocá allí una al lado de la otra. Si dice **al voleo**, "espolvoreálas" sobre la tierra.

5

Para cuidar tu huerta, tres cosas importantes: **humedad**, **temperatura** y **luz**. Como cada especie tiene necesidades diferentes, consultá en el envase de las semillas. Cuando veas que nacen plantas diferentes de las que elegiste, arrancálas; pueden ser malezas perjudiciales.

¿Cómo se controlan las plagas en una huerta orgánica?

Una de las formas es fabricar **insecticidas orgánicos** como el que te enseñamos a hacer con ajo y alcohol. También se pueden sembrar, entre las hortalizas, plantas que controlan insectos y otras plagas. Por ejemplo, el **anís** aleja a los pulgones y a las mariposas del repollo. El **romero** espanta al escarabajo de los porotos y a las moscas de la raíz de la zanahoria. La **albahaca**, que ahuyenta a las moscas, se siembra por lo general cerca de los tomates. Algunas plantas atraen animales que se alimentan de insectos que son plaga. Es el caso de la **hiedra**, que atrae a muchos tipos de arañas. Cuando éstas tejen sus telas, los insectos dañinos quedan atrapados en ellas. La **manzanilla** atrae a muchas avispas que se alimentan de otros insectos.

Muy rica en ensalada

La **zanahoria** se siembra todo el año. Antes de poner las semillas en la tierra, conviene remojarlas durante una noche; esto favorece la germinación. Para comer las zanahorias –que crecen debajo de la tierra porque son la raíz de la planta– hay que tener paciencia y esperar más o menos entre 3 y 4 meses. Se cosechan tirando con cuidado de las hojas. Las plantas salen enteras.

La conocida acelga

Se puede sembrar todo el año, pero la mejor época es entre **diciembre** y **abril**. Las semillas se plantan en hilera, a una distancia de por lo menos 15 cm una de otra. Necesita suelo bien abonado y abundante riego. Para cosecharla, se van cortando las hojas más grandes y se dejan en la planta las de menor tamaño.

Un condimento para todas las comidas

El **perejil** se puede sembrar durante todo el año, pero el mejor momento es la primavera y el verano. Las semillas se tiran al voleo. La planta es muy resistente y sólo necesita suelos fértiles y con buen drenaje. A los 2 meses, ya se puede cosechar. Se van cortando las hojas, sin arrancar la planta. Se puede usar fresco o hacerlo secar en el horno y guardarlo en frascos con tapa hermética.

FOTOS : JORGE MARCOVICH

PLAGAS DE LAS PLANTAS

PICCA - RAVAGLIA

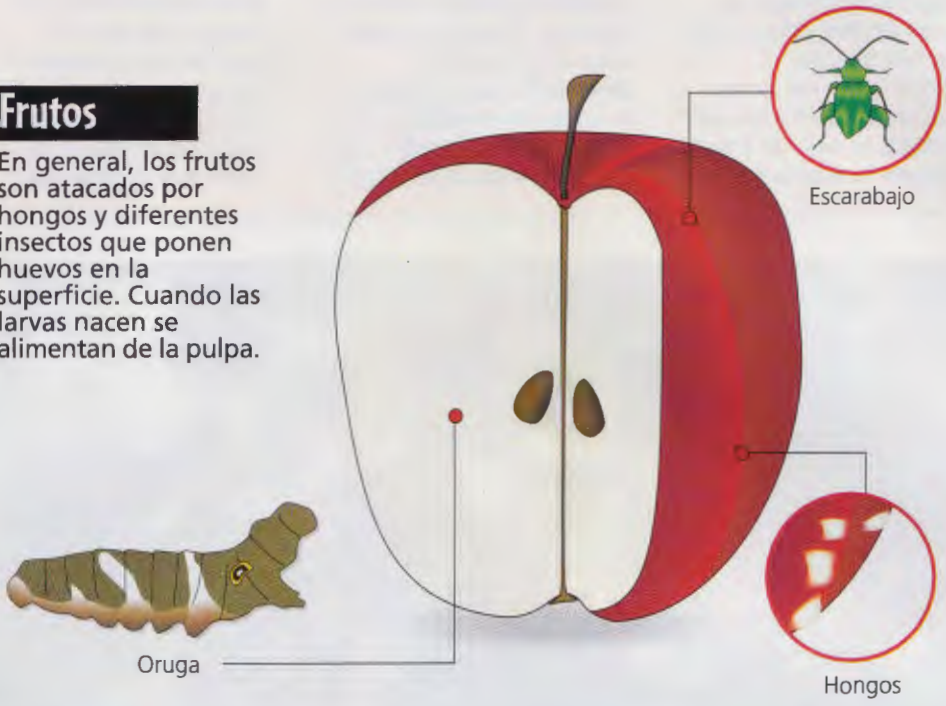
Tener un jardín o una huerta es mucho más que sembrar semillas y ver cómo crecen las plantas. Porque, mientras tanto, especies que no hemos sembrado y diferentes animales tratarán de instalarse, alimentarse y hasta terminar con nuestros cultivos.

Ahí viene la plaga

Hay plagas específicas para cada uno de los órganos vegetales. Éstas son algunas de ellas:

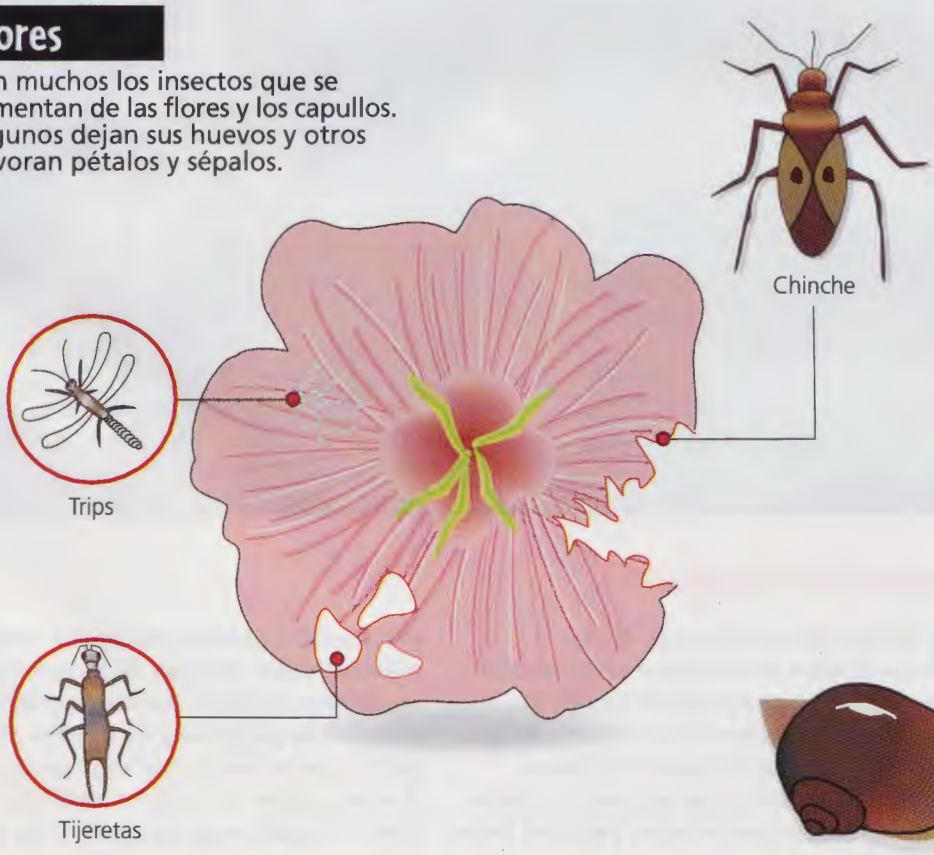
Frutos

En general, los frutos son atacados por hongos y diferentes insectos que ponen huevos en la superficie. Cuando las larvas nacen se alimentan de la pulpa.



Flores

Son muchos los insectos que se alimentan de las flores y los capullos. Algunos dejan sus huevos y otros devoran pétalos y sépalos.



Raíce

Son at
Algun

Larva de la
del narcis

Larv
de escara

Hoja

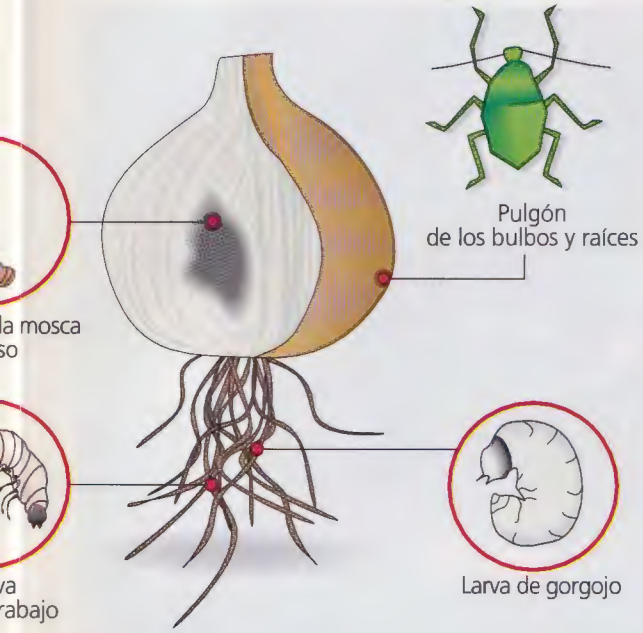
En las
plagas.
muy vi

Cochini
de la hum

Chinch

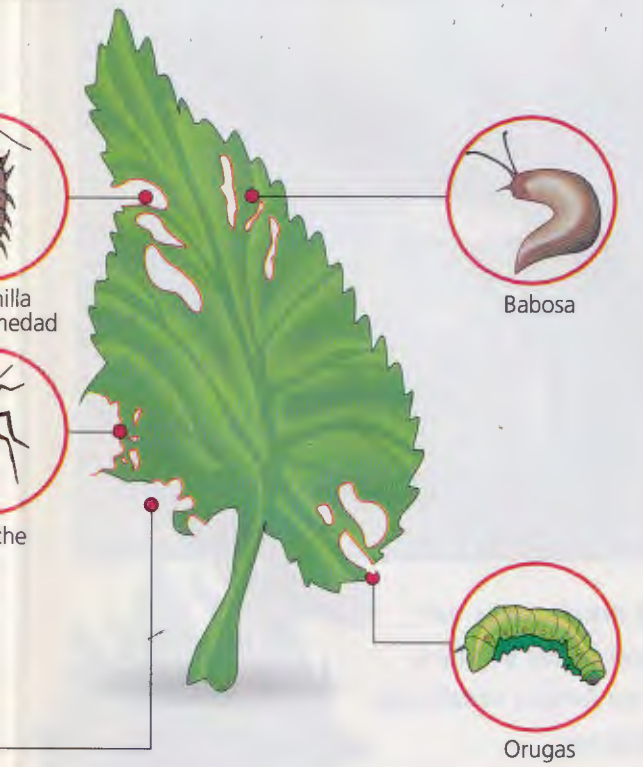
ces y tallos subterráneos

ıtacados por plagas que viven en el suelo.
nas succionan la savia y otras devoran los tejidos.



ıs

hojas es muy fácil reconocer la presencia de
s. Éstas, por lo general, dejan marcas o agujeros
isibles.



MÁS DATOS

- Si las hojas y los tallos de las plantas se ponen pegajosos y deformados, es posible que estén atacados por **pulgones.** Éstos se pueden combatir con el insecticida de ajo que enseñamos a hacer en la ficha Nº 36.

- Si a tu jardín o huerta los visitan muchos **pájaros,** lo más probable es que coman los frutos y las semillas. Durante la época de fructificación conviene cubrir las plantas con telas metálicas; así lograrás que las aves se mantengan alejadas.

- Las **orugas** son larvas de diferentes insectos. Algunos colocan los huevos sobre la superficie de hojas, tallos, flores y frutos. Lo ideal para combatirlas es descubrir los huevos y sacarlos antes de que nazcan los animales.

- Las **lombrices** pueden ser beneficiosas porque airean y fertilizan el suelo. Sin embargo, estos animales también tienen algunas preferencias vegetales: comen las raíces de las plantas. Cuando descubras lombrices perjudiciales, no las mates. Enterrá trozos de papa alrededor de tu planta; como a las lombrices les gustan mucho, devorarán las papas y dejarán en paz las raíces.

- Las **malezas** se descubren rápidamente porque la planta que nace y crece es diferente a la que salió de la semilla que sembraste. El problema de las malezas es que le quitan alimento y espacio a lo que vos sembraste. Arrancá (con raíz y todo) cualquier planta extraña que aparezca en tu huerta o tu jardín y llevála a un vivero; allí sabrán decirte si es perjudicial o no para tu cosecha. Si no es perjudicial, plantála de nuevo, pero en otro lugar, para que no compita con las que vos sembraste y pueda crecer bien.

PARA GENIOS CURIOSOS

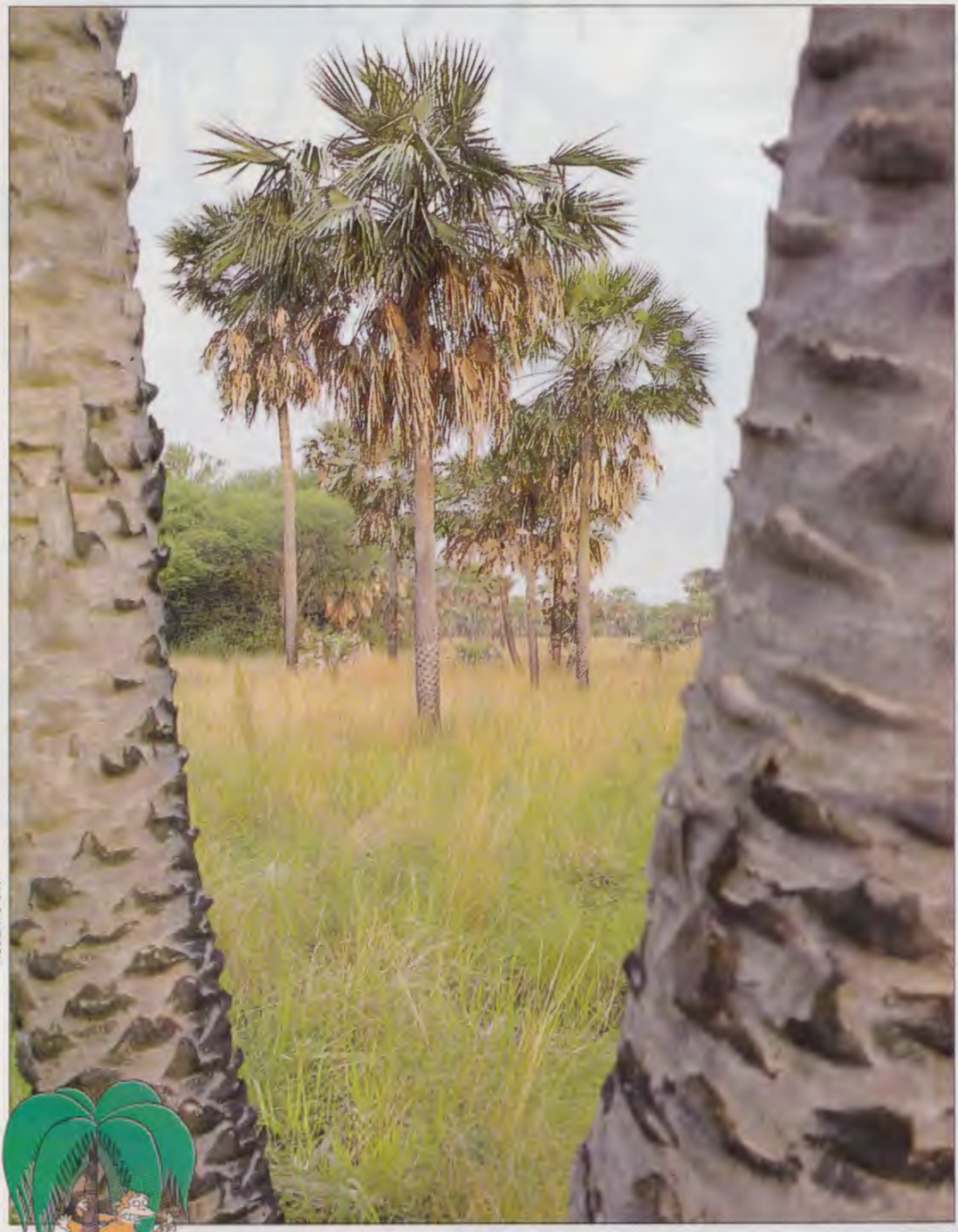
¿Cómo sabemos si las hojas tienen plagas?
Las plagas más conocidas de las hojas son los **caracoles** y las **babosas**. Estos moluscos se alimentan de ellas y dejan sobre la superficie foliar un "mordisco" que tiene forma redonda. Para alejarlos sin usar caracolicidas lo mejor es tener **un sapo en la huerta** o en el jardín. Los caracoles y las babosas son uno de los platos preferidos de los batracios y de los pájaros. Otra forma de combatirlos, mucho más lenta y trabajosa, es sacarlos uno por uno y ubicarlos en un **caracolario**, que se hace así: en un recipiente de boca ancha se coloca tierra húmeda y hojas frescas de lechuga; se cubre el recipiente con una tela metálica y se mantiene allí a los "babosos comilones". Luego se pueden donar como alimento a alguna persona que críe pájaros. Para que en el caracolario los caracoles se mantengan vivos y sanos, es importante que tengan siempre hojas frescas, por eso es importante cambiárselas.

PICCA- RAVAGLIA

Llegaron las salvadoras

A estos insectos del grupo de los coleópteros se los conoce comúnmente como **mariquitas, vaquitas de San José** o **vaquitas de San Antonio**. La mayoría de las mariquitas son muy vistosas, con colores llamativos y manchas que adornan su cuerpo. Algunas se alimentan de hojas, pero casi todas son muy voraces y cazan insectos perjudiciales para las plantas. La ***Vaquita*** **moteada** (foto) es capaz de mantener el **equilibrio ecológico** natural impidiendo la invasión de pulgones y cochinillas. Si en tu jardín o en tu huerta hay vaquitas de San Antonio, ¡ni se te ocurra combatirlas! Con ellas vos podés estar tranquilo y tus plantas, bien protegidas.

ÁRBOLES DIFERENTES



ROBERTO CINTI

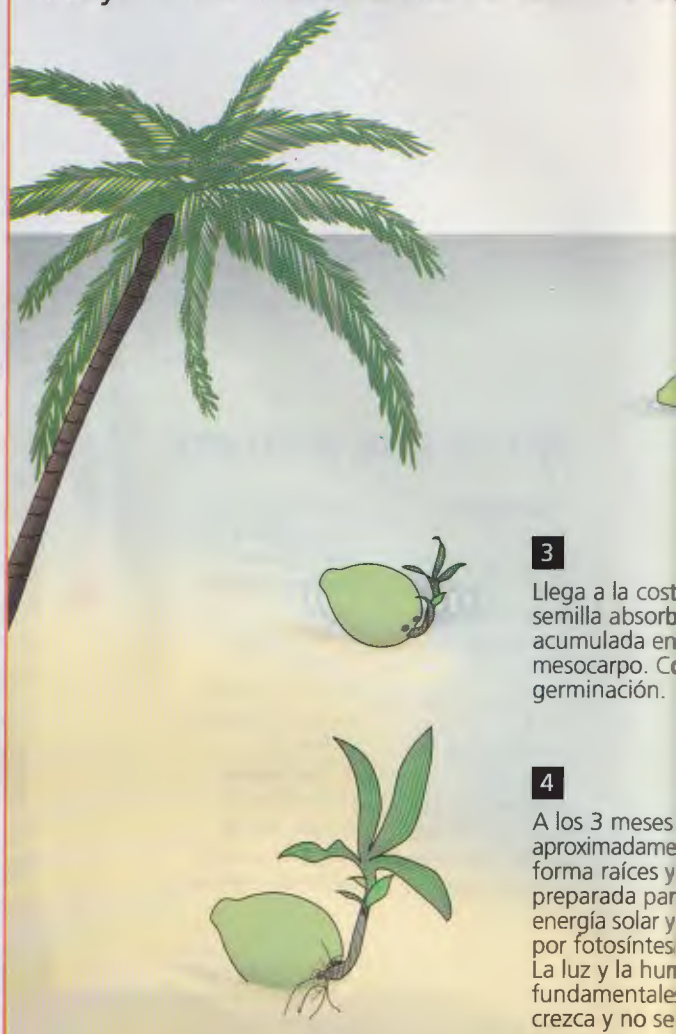
Las palmeras ocupan un lugar exclusivo dentro del gran reino vegetal. Por su aspecto y sus flores completas, están emparentadas con los árboles de hoja ancha y reticulada. Sin embargo, se diferencian de ellos porque tienen un solo cotiledón y no se ramifican hacia los lados.

MÁS DATOS

- El **coco** es el fruto de la palmera cocotera; se agrupa en racimos formados por 10 a 20 cocos. En cada planta puede haber, según la época, 10 o 12 de estos racimos.
- El coco maduro, de 30 cm de longitud, tiene forma ovoide y está compuesto por un conjunto de fibras que protegen a un carozo duro y resistente. Éste es el que compramos en los comercios como fruta. En su interior hay una **pulpa** blanca oleaginosa y un **líquido** lechoso –ambos comestibles– que son el endosperma de la semilla, es decir, la sustancia nutritiva que alimentará al embrión.
- La **savia** –llamada comúnmente "jarabe de cocotero"– se consume en estado natural. También se fermenta y se fabrica con ella un licor, el **arrabi** o **arrak.**
- Con los **folíolos** de las hojas de la palmera cocotera se fabrican esteras, persianas y cestos. Con la fibra que forma parte del fruto se hacen sogas y felpudos.
- La palmera *Phytelephas macrocarpa*, que crece en América tropical, da frutos semejantes a los dátiles. Sus carozos, muy duros, reciben el nombre de **marfil vegetal.**
- La **palmera datilera** común es nativa del norte de África, del sudoeste de Asia y de la India. Es una **planta dioca** (ver ficha Nº 2) y en el árbol femenino se forman entre 200 y 1000 dátiles. Cada ramo de dátiles pesa hasta 12 kilos. Esta palmera comienza a dar frutos cuando tiene alrededor de 8 años. En varias regiones del norte de África, Irán y Arabia, la palmera datilera es la principal fuente de riqueza y los dátiles, el alimento más importante.

La palmera cocotera

Nace de una semilla, y su único punto de crecim
es la yema terminal ubicada en el extremo de



3

Llega a la cost
semilla absorb
acumulada en
mesocarpo. Cc
germinación.

4

A los 3 meses
aproximadame
forma raíces y
preparada par
energía solar y
por fotosíntes
La luz y la hum
fundamentale
crezca y no se

SEBASTIAN RODRIGUEZ

ROBERTO CINTI

niento
l tallo.

1

El fruto maduro cae al agua y flota gracias al aire acumulado entre las fibras del mesocarpo. En su interior se encuentra la semilla.

2

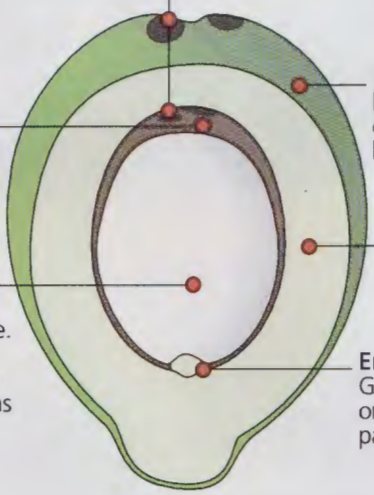
Recorre grandes distancias transportado por las corrientes oceánicas.

a y la
e el agua
el
omienza la

nte la planta
ya está
a usar la
alimentarse
is.
nedad son
s para que
marchite.

El coco

Lo que conocemos como coco, en realidad es el carozo del fruto.



Hoyos germinativos
A través de ellos el embrión sale al exterior.

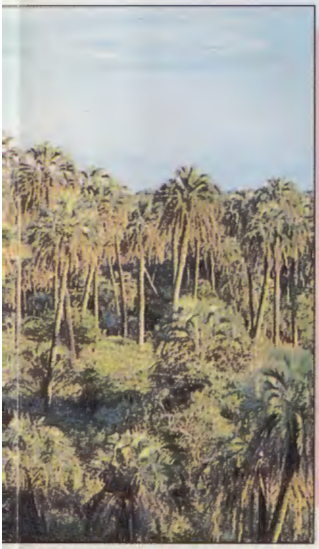
Epicarpo
Es lo que comúnmente llamamos cáscara.

Endocarpo
Carozo, es lo que se comercializa.Es muy duro y protege a la semilla.

Mesocarpo
Formado por fibras.

Endosperma
Interior de la semilla. Es blanco y comestible. Junto con el jugo, "leche de coco", son las sustancias nutritivas que alimentan al embrión.

Embrión
Germina y da origen a una nueva palmera.



¡Bien argentina!

En el **Parque Nacional El Palmar,** ubicado en Colón, en la provincia de Entre Ríos (ver ficha La Argentina N° 27) crece la única palmera indígena de la Argentina: la **palmera yatay,** cuyo nombre científico es *Butia yatay*. Su tallo llega a medir 20 metros de alto y las hojas, pinnadas y de un hermoso color verde ceniza, tienen un largo de hasta 3 metros. Esta palmera se reproduce por **semillas**. Sus **frutos** son comestibles y además, fermentados, se usan para preparar una bebida alcohólica dulce. Como tantas otras palmeras, la *Butia yatay* fue depredada por animales que comían sus yemas terminales, especialmente por el ganado vacuno. Para evitar su extinción, se creó el Parque Nacional.

Así es una palmera

***1* Las hojas**
Nacen en pequeños grupos, de la yema terminal del tallo. Tienen una vaina muy amplia.

***2* Los anillos**
Son las cicatrices que dejan las vainas al desprenderse. El espacio entre dos anillos varía entre 3 y 30 cm, según el crecimiento que haya tenido el tallo hasta que se formaron nuevas hojas.

***3* Las flores**
Se agrupan en racimos y pueden ser hermafroditas o unisexuales.

***4* Los frutos**
Generalmente drupas, son de diferente tamaño según las especies.

El tronco
Como el de otras monocotiledóneas, no tiene crecimiento secundario; por lo tanto, su grosor es siempre el mismo.

Las raíces
Las raíces, muy ramificadas, salen hacia la superficie para hundirse nuevamente en el suelo.

FABIAN SLONGO

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Por qué muchas palmeras tienen espinas en el tronco?
Porque la **yema terminal** –de la que depende la vida de la planta– es un bocado muy apreciado por muchos animales. Las espinas impiden que éstos trepen por el tronco y lleguen a ella.

¿Cómo son las hojas de las palmeras?
Son compuestas. Las que se parecen a un abanico o a la palma de una mano se llaman **palmadas**. En cambio, las que tienen semejanza con una pluma reciben el nombre de **pinnadas**.

¿De dónde se obtienen los palmitos?
Son la yema terminal de algunas especies de palmeras. En Brasil y la Argentina (provincia de Misiones) crece la *Euterpe edulis,* cuyas yemas son comestibles y se envasan como palmitos. Su consumo ha determinado que la especie esté en **peligro de extinción.**

CORAZÓN DE CAROZO

SANTIAGO CIUFFO

Los científicos les dieron el nombre de "drupas". Son frutos que se caracterizan por tener el endocarpo duro y leñoso, con una sola semilla. Algunos, muy conocidos, forman parte de nuestra dieta diaria. Otros se venden como frutos secos y se hacen famosos para las fiestas navideñas.

MÁS DATOS

- Todas las **drupas** son frutos **monospermas**. Es decir que tienen una sola semilla. **Duraznos**, **damascos**, **ciruelas**, **guindas** y **cerezas** son las drupas más conocidas. Tienen un mesocarpo jugoso y dulce: la **pulpa**.

- Los **duraznos priscos** se caracterizan porque el carozo no está adherido a la pulpa.

- Los "pelitos" que tienen los duraznos y los damascos son células modificadas del exocarpo. Los **pelones** se diferencian de los duraznos porque su exocarpo es pelado.

- Los **cerezos** y los **guindos** son árboles que pertenecen a especies semejantes. Sus frutos son las cerezas y las guindas, de las cuales hay muchas variedades. Pero en general, llamamos **guindas** a los frutos más ácidos, y **cerezas** a los más dulces.

- **Cómo hacer mermelada de duraznos**

Ingredientes: una lata de duraznos al natural y una taza de azúcar.

Preparación: colocar los duraznos y el azúcar en una cacerola; si es de cobre, mejor. Llevar la cacerola a fuego mínimo y revolver continuamente con una cuchara de madera, hasta que la preparación tome consistencia espesa.

Para envasarla: esterilizar –hirviendo en abundante agua– un frasco que tenga tapa hermética. Verter en él la mermelada y taparlo. Poner el frasco lleno y tapado a "baño de María" durante media hora (el "baño de María" se prepara colocando el frasco en una cacerola con agua y poniéndola a hervir). Esta mermelada no tiene conservantes, por eso hay que guardarla en la heladera.

¿Sabías que la nuez...

...es un carozo, y que lo que comemos es la semilla?

El árbol

Es originario de Europa y Asia. Tiene la corteza de color gris y las hojas son compuestas y caedizas. Existen diferentes especies; la más conocida por el valor comercial de sus semillas es *Juglans regia*, llamado comúnmente **nogal europeo**.

SEBASTIAN RODRIGUEZ

Para no confundirse

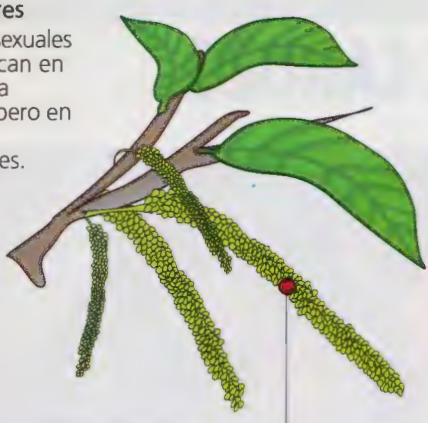
Algunos son frutos secos. En cambio otros son carozos.

Frutos secos

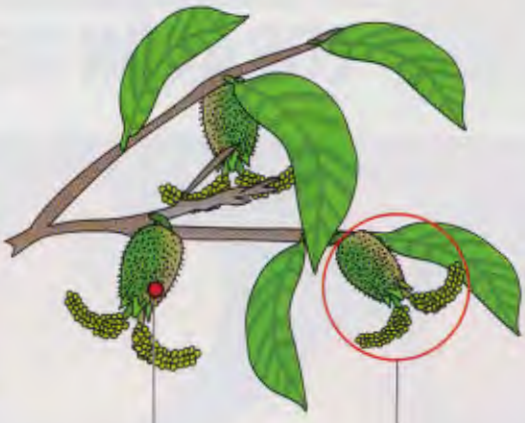
Maní

Nuez del Brasil

Las flores
Son unisexuales y se ubican en la misma planta, pero en ramas diferentes.



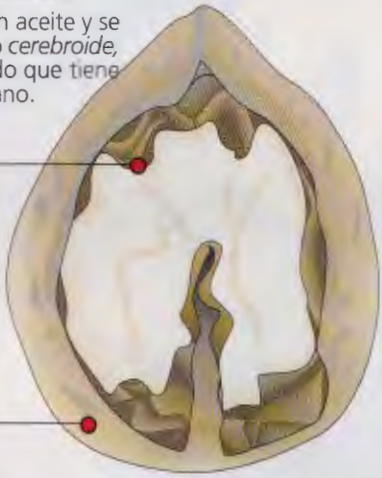
Flor masculina



Flor femenina

La semilla

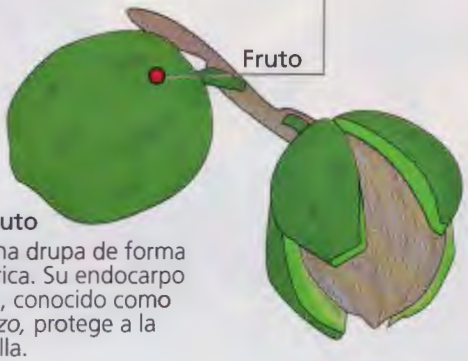
Es muy rica en aceite y se clasifica como *cerebroide*, por el parecido que tiene con este órgano.



Semilla

Endocarpo

Corte longitudinal del carozo

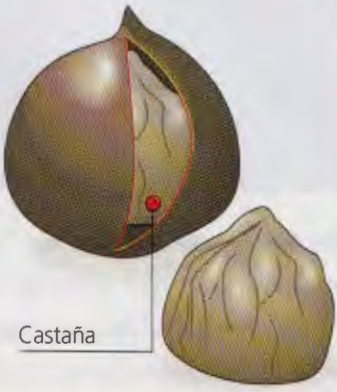


Fruto

El fruto
Es una drupa de forma esférica. Su endocarpo duro, conocido como *carozo*, protege a la semilla.

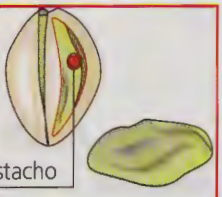
Carozo

Avellana

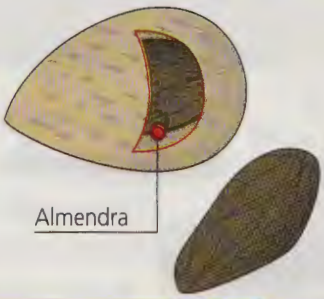


Castaña

Carozos



Pistacho



Almendra

PARA GENIOS CURIOSOS

¿Qué son las "drupéolas"?
En general, las **drupas verdaderas** son frutos que se forman a partir de flores cuyo gineceo tiene un solo carpelo, como por ejemplo el durazno (ver ficha N° 2). Las **drupéolas** surgen a partir de flores con gineceos multicarpelares. Las frambuesas y las moras son drupéolas.

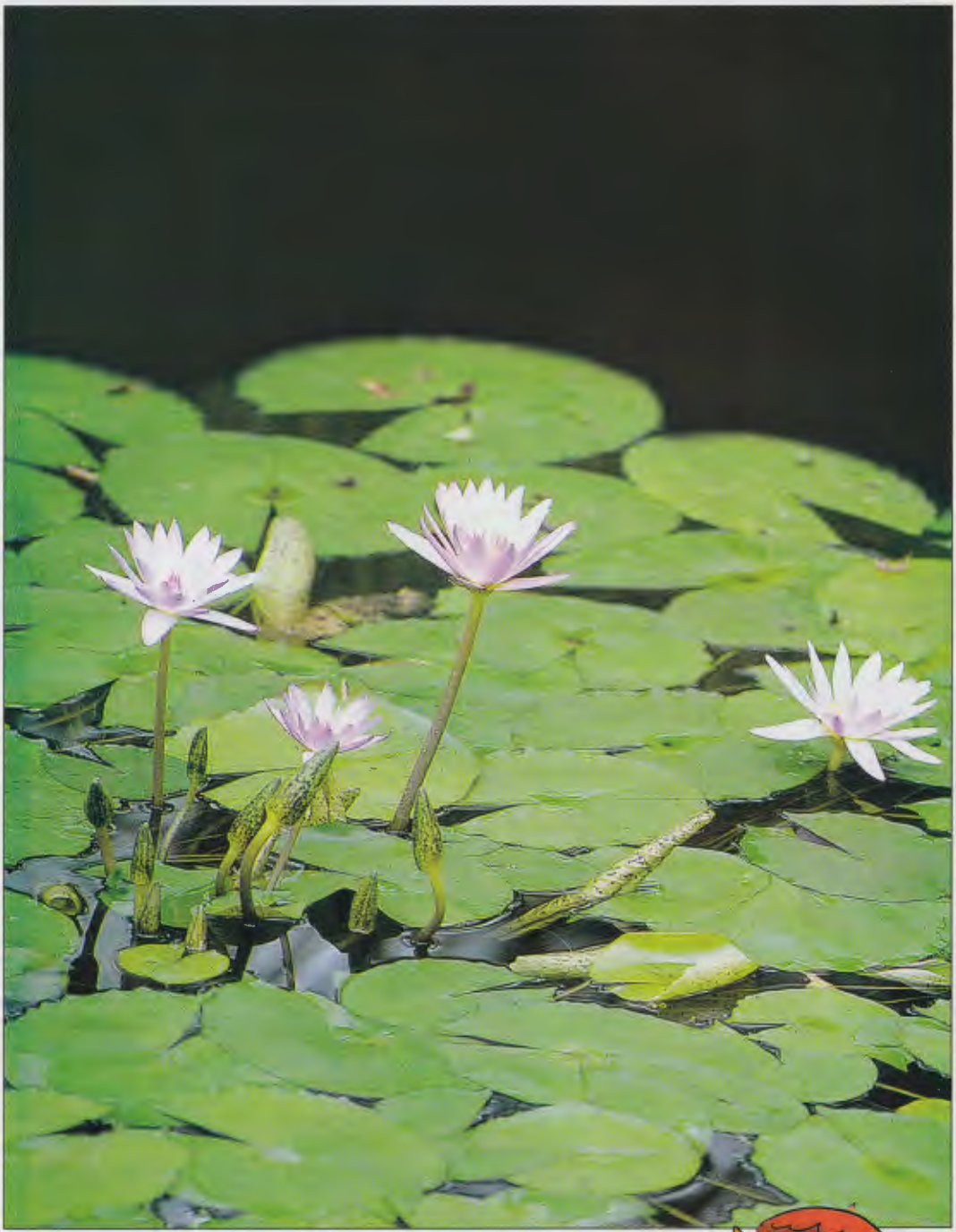
¿Cómo se puede hacer una planta de aceitunas?
Una de las formas de tener un **olivo** (planta de aceitunas) es sembrar un carozo, ya que en su interior se encuentra la semilla. El carozo no debe ser de una aceituna en conserva, porque la conservación es resultado de un proceso industrial que altera la germinación. Hay que plantar carozos de aceitunas naturales, que se pueden conseguir en casas de productos dietéticos y en algunas verdulerías.

PICCA - RAVAGLIA

Ricas y famosas

El **olivo** es un árbol que se cultiva desde hace tres mil años. Esta planta se hizo famosa por sus frutos: las aceitunas. Comercialmente se conocen dos tipos: **verdes** y **negras**, pero son lo mismo. Las verdes son aceitunas que todavía no han madurado y se cosechan, para comercializarlas en conserva, cuando alcanzan un buen tamaño. Las negras, en cambio, son aceitunas ya maduras. Aunque se venden conservadas, su principal uso tiene que ver con la industria aceitera. De las aceitunas maduras se extrae el **aceite de oliva.**

CRECER EN EL AGUA



PICCA - RAVAGLIA

Hay vegetales que están diseñados para vivir en el agua. Pero no todas las plantas acuáticas son iguales. Algunas, flotan sobre la superficie y recorren grandes distancias. Otras, arraigadas en el fondo, lucen debajo del agua sus tallos, hojas y flores.

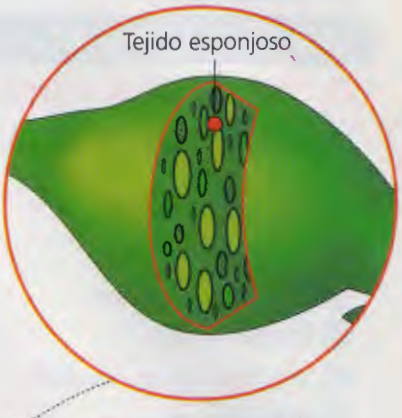
Navegando por los ríos

Para vivir sobre el agua, el camalote desarrolló su propio flotador.

Pecíolos
Actúan como flotadores. Su interior esponjoso encierra entre los tejidos gran cantidad de aire.

Hojas
Anchas y unidas al tallo por gruesos pecíolos.

Flores
Agrupadas en espigas.



Corte de un pecíolo

Raíces
Muy fibrosas; los espacios entre las fibras contienen aire. Tienen pocos pelos absorbentes, ya que la planta no necesita buscar agua.

Detalle de las raíces

SEBASTIAN RODRIGUEZ

MÁS DATOS

- Todas las plantas acuáticas –sean flotantes o sumergidas– tienen, en el interior de alguno de sus órganos, **tejidos con aire**. Es una de sus adaptaciones al medio.
- La **cabomba**, otra planta sumergida, se usa mucho como vegetación para peceras y estanques de agua templada. Sus tallos llevan numerosas hojas parecidas a hilos –**filiformes**–. Necesita buena iluminación y una temperatura que va desde los 18° a los 25°C.
- Durante muchos años se consideró a las **algas** dentro del reino vegetal, como plantas acuáticas. Pero a partir de la clasificación de los organismos vivos en cinco reinos, las algas se ubican en lugares diferentes; cada uno de ellos tiene que ver con las características individuales de los organismos.
- Algunas plantas nacen sumergidas y a lo largo de su desarrollo emergen en la superficie. Un ejemplo es el **ranúnculo lingua**, cuyas flores asoman fuera del agua para ser polinizadas por los insectos.

Una hermosa argentina

Es la **elodea**, originaria de nuestro país. El nombre *elodea* dervia del griego y significa "charco" o "pantano". Sin embargo, se la encuentra también en ríos y lagunas de Brasil, Uruguay y Paraguay. Tiene tallos larguísimos que pueden alcanzar hasta 4 metros de longitud. Sus pequeñas hojas se agrupan muy juntas entre sí. Esta característica le da a la planta un aspecto muy voluminoso. Como soporta muy bien variaciones importantes de temperatura –que oscilan entre 10° y 25° C– se usa mucho en los acuarios de agua caliente y también de agua templada. Es muy fácil de cuidar, lo más importante es que tenga bastante luz y poca acidez en el agua.Se multiplica bien por **gajos**: para obtene otra planta basta con enterrar en el fondo del acuario una pequeña rama.

PICCA - RAVAGLIA

Muy elegante

La *vallisneria* es otra planta sumergida, también muy común en los acuarios. A diferencia de la elodea, necesita agua mas cálida –entre los 18° y los 25° C–. Es una planta *dioica*, es decir que hay vallisnerias femeninas y masculinas. Las flores femeninas salen a la superficie sostenidas por un largo pedúnculo, mientras que las masculinas permanecen sumergidas. Necesita mucha luz.

PICCA - RAVAGLIA

EL UNIVERSO

PUEBLOS DEL MUNDO

LA ARGENTINA

LA VIDA DE LAS PLANTAS

EL MUNDO DE LOS ANIMALES

LA LUZ, EL AIRE, EL AGUA Y EL SUELO

1 La vida verde
2 Perfumes y colores
3 De flor en flor
4 Los frutos y las semillas
5 Lejos de casa
6 Astucias para perdurar
7 Las más populares
8 Las más antiguas
9 Los tallos y las hojas
10 El primer alimento: la luz
11 En armonía con el medio
12 Las plantas compiten
13 Las plantas carnívoras
14 Las plantas y el hombre
15 Multiplicarse sin semillas
16 De la planta a la tela
17 Movimientos invisibles
18 Buen sabor y buena salud
19 Verdes compañías
20 ¿Qué comemos hoy?
21 La gran casa del árbol
22 Una semilla, una planta

TONY STONE

23 El alimento del mundo
24 Dentro y fuera del tallo
25 Arco iris vegetal
26 La raíz, sostén y alimento
27 Para polinizarse mejor
28 Quietas, pero protegidas
29 Las legumbres
30 Para comer y beber
31 Una flor, muchas flores
32 La vid, una antigua conocida
33 Té, chocolate y café
34 Dulces del trópico
35 Un pequeño jardín
36 La huerta orgánica
37 Plagas de las plantas
38 Árboles diferentes
39 Corazón de carozo
40 Crecer en el agua

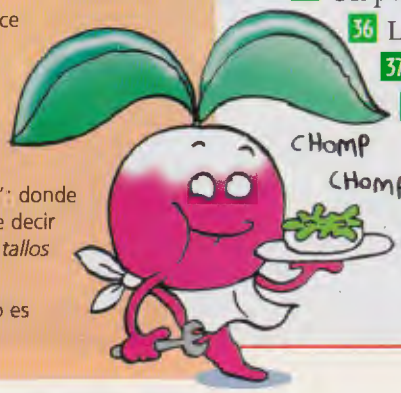
Fe de erratas

Ficha 4: "Así nace el fruto": donde dice *"blanco"* debe decir *"blando"*.

Ficha 7: "Anatomía de una monocotiledónea": en el dibujo del tulipán silvestre, el tallo es la parte "globosa" (bulbo).

Ficha 9: Recuadro "Tallos modificados": donde dice *"los tubérculos son rizomas"*, debe decir *"los tubérculos, como los rizomas, son tallos subterráneos."*

Ficha11: "Más datos": La diatomea no es una planta; es un organismo protista.



Autores: Prof. Graciela C. Díaz, Leandro Sanz y Redacción Revista Genios.